POLE DOŚWIADCZALNE
W MARYMONCIE.

Podając pierwsze próby i otrzymane z nich wypadki w roku zeszłym na doświadczalném polu Instytutu, winieném przedewszystkiém zaznajomić czytających rolników z planem, jaki został przyjęty i w ogólnych przynajmniéj zarysach scharakteryzować wydzieloną na ten cel rolę, jak niemniéj uprzedzić ich, że opis niniejszy musiał się w r. b. ograniczyć tylko do prostego skreślenia faktów, tak jak się one przedstawiły. Nie czyniąc zatém żadnych wniosków, przenosimy je na papier, dopóki nagromadzone fakta nie dozwolą zrobić z siebie rzetelnego użytku, jednoroczne bowiem doświadczenie nie daje jeszcze według naszego sądu, żadnéj do tego podstawy.

Główne pytania jakieśmy sobie zrobili, urządzając to pole i jakie postanowiliśmy rozwiązywać w następnéj lat kolei, w sposób przynajmniéj przybliżony, były następujące:

1. Jaki wpływ wywierają na rośliny gospodarskie, różne rodzaje znanych już dzisiaj i stosowanych do uprawy nawozów.

2. Jak długo też nawozy działanie swoje objawiają, czyli w jakim peryodzie czasu zupełnie zostają zużyte.

3. Jaki wpływ wywiera na działanie i zużywanie się nawozu, różny stopień zagłębiania tego ostatniego, mianowicie jakie skutki wywiera nawóz użyty jako potrząska, tudzież zagłębiony do 6, 10, 16 i 22 cali.

4. Jaki wpływ wywiera na plon roślin stopień głębokości uprawy, czyli rodzaj kultury roli.

5. Jaki wpływ wywiera na plon roślin, rodzaj siewu, mianowicie siew rzutowy, rzędowy, gniazdowy.

6. O ile wpływa na powiększenie plonu z téjże powierzchni mieszanina różnych roślin z sobą.

7. O ile wpływa na plon roślin pastewnych, mianowicie trawiastych, gęstość siewu tychże.

8. Jakie następstwo roślin po sobie jest najodpowiedniejsze, żeby się rola zbytecznie nie wyjałowiała i pewniejsze, chociaż mniéj wielkie plony wydawać mogła.

9. Jaką drogą możnaby osiągnąć gatunki i odmiany zbóż, stosunkom naszym najodpowiedniejsze.

10. Czy przez krzyżowanie roślin znajdujących się w bliskiém pokrewieństwie, można się spodziewać dobrych rezultatów.

11. Jakim sposobem należałoby postępować, żeby gatunki zbóż i innych roślin gospodarskich, znane już w gospodarstwach zagranicznych, dały się naszemu klimatowi przyswoić, i nam równeż korzyści dawać.

Skreślone poniżéj wypadki były otrzymane przy najściślejszéj kontrolli, winny być zatém najwięcéj do prawdy zbliżone. Nie przypisujemy im wielkiéj wagi, bo

są one owocem zbyt krótkiego czasu; sądząc jednak, że zrobiliśmy wszystko, co w ciągu jednego roku zrobić można było, pragniemy się otrzymanemi wypadkami podzielić z czytającą publicznością rolniczą i będziemy zupełnie zadowolnieni, jeśli téj pracy jakakolwiek wartość przyznaną zostanie.

„Qui cito dat, bis dat,“ mówi łacińskie przysłowie; spieszymy zatém z naszym datkiem; nie jest on bogaty, to prawda, ale pragnie być takim i do tego ciągle zmierzać będzie. Więcéj my wprawdzie posiadamy środków jak inne stacye rolnicze znajdujące się w naszym kraju, urządzone do przeprowadzenia doświadczeń rolniczych i słusznie należałoby więcéj od nas wymagać, gdy wszakże weźmiemy pod uwagę, że każdy początek jest trudny, że środki te dopiero od pół roku pod umiejętnym kierunkiem zaczęły się nagromadzać, to okoliczności te winny nas po części wytłumaczyć i od rozległych wymagań jak na teraz uwolnić.

Przestrzeń oddana pod pole doświadczalne, obejmuje ogółem powierzchni 12 morgów 300-prętowych, z których każda dzieli się na poletka mające po 37$^1/_2$ pręt. kw., tak że z każdego morga mamy takich działków po 8, czyli razem 96. Nie wszystkie wszakże są pod uprawą, bo tylko 78; reszta zaś jest zajęta pod zabudowania, miedze i drogi kommunikacyjne. Drogi te i miedze zajmują wprawdzie stosunkowo do powierzchni bardzo wiele roli, nie można jednak było uniknąć téj straty i ofiarę tę trzeba było ponieść głównie dla tego, żeby uniknąć wszelkiéj okazyi do mieszania się z sobą różnych gatunków ziarna podczas siewu, coby miejsce mieć mogło, mianowicie przy siewie rzutowym, a powtóre i dlatego, żeby ułatwić krążenie robocizny sprzężajnéj i uniknąć tratowania roślin przez zwierzęta robocze, co mogłoby znowu nastąpić podczas zawracania.

Pole to nadto, jako miejsce do odbywania prób i przeprowadzania różnych doświadczeń, celem dania sposobności uczącéj się tu młodzieży poznania różnych ulepszeń zdziałanych w rolnictwie, musiało się tak urządzić, żeby krążenie téjże młodzieży o ile tylko możność dozwoli, ułatwione być mogło. W tym celu dano pasowi ziemi, okalającemu pole doświadczalne, szerokość stóp 14 i droga idąca przez środek w kierunku długości ma stóp 8; drogi poprzeczne każda po 12 stóp; miedze oddzielające pojedyncze poletka 3 stopy. Długość i szerokość poletków są takie, że roboty rolnicze mogą być na nich bez żadnéj przeszkody wykonywane, i to wszelkiemi narzędziami rolniczemi, nie zmuszając do używania rydla, coby się z prawdziwym celem takiego pola mijało; każdy poletek jest długi prętów 18,86.

Położenie jest nader dogodne i komunikacya z Instytutem ułatwiona za pomocą drogi bitéj. Cała powierzchnia jest równa, w części ze spadkiem bardzo łagodnym na południe, a w części z nieco mocniejszym na północ i ku wschodowi. Poletka środkowe leżą na zupełnéj równinie i zawierają grunta zdolne do uprawy rapsu, pszenicy, buraków, kapusty; zwrócone ku południowi mają grunt lekki piaszczysty, zdolny pod żyto, ziemniaki i grykę; zwrócone na północ i ku wschodowi, mogą dać pszenicę tylko w lata wilgotne, ale za to pod żyto są wyborne, czego dowodem są wypadki w r. b. otrzymane. Warstwa spodnia jest niezmiernie różnorodna: stanowi ją już to glina, już piasek rzeczny, już wydmuch, a na niektórych poletkach znajdują się dość szerokie pasy, napełnione w dolnéj warstwie massą drobnych kamieni, wyrównywających wielkością zwyczajnemu szabrowi i większych. Na niektórych znowu znajdują się kamienie znacznéj wielkości, tak że z wydobywaniem ich na wierzch, wiele się czasu marnuje. Rok bieżący prze-

konał nas szczególniej o tém podczas prowadzenia regulówki, urządzonéj pod buraki pastewne i marchew olbrzymią. Warstwa górna jest już zupełnie oczyszczona z kamieni i orka do 10 cali żadnéj z ich strony nie napotyka przeszkody. Para średnich wołów lub koni może robić każdym pługiem bez wielkiego wysilenia, wyjąwszy tylko kilka poletków, gdzie grunt jest nieco cięższy do uprawy i podczas orki odwraca się w bardzo mało pokruszone skiby. Te to właściwie poletka, leżąc na zupełnéj prawie równinie i mając podłoże złożone z tłustéj gliny, a zatém nieprzepuszczalne, muszą być za pomocą drenów osuszone, z wiosny bowiem trzymają wilgoć zbyt długo i roboty w roli znacznie się opóźniają. Warstwa dolna niektórych poletków składa się, jak to wyżéj namieniłem, z piasku rzecznego lub wydmuchu, który jest w niéj rozrzucony tu i owdzie pojedynczemi gniazdami i wywiera na warstwę górną wpływ bardzo niekorzystny, szczególniéj w suche lata. Pszenica, kukurydza i buraki uprawiane w r. b. na tych poletkach, odznaczały się na tych miejscach bardzo mierną wegetacyą, tak, że różnicę można było z daleka spostrzegać. Pszenica wyrosła na nich ledwie na 3 stopy, a buraki były tak małe, że porównywając je z burakami wyrosłemi na innych miejscach tychże poletków, wynosiły ledwie $^1/_{40}$ tych ostatnich. Kukurydza, koński ząb, konop' strasburgski i sorgo, były w tych miejscach o $^1/_2$ mniejsze jak w innych, na témże poletku będących. Poletka zwrócone ku południowi mają w niektórych miejscach podłoże piasczyste, w niektórych zaś gliniaste; glina wszakże leży tak głęboko, że na warstwę górną zupełnie oddziaływać nie może. Uprawiany na nich w roku bieżącym sporek, łubin żółty i gryka, wydały bardzo mierne plony. Krzewiące się na gruncie pola doświadczalnego rozmaite chwasty, są także poniekąd do-

wodem jak różnorodną musi być natura tej roli, krzewią się na niej:

mak polny (papaver rhoeas)
kapusta polna i wschodnia (brasica napus et campestris)
kąkol (agrostema githago)
gatunki wyki (vicia)
ostrózka (delphinium consolida)
chaber (centaurea cyanus)
skrzyp polny i cienisty (equisetum arvense et umbrosum)
powój polny (convolvulus arvensis)
podbiał (tussilago farfara)
mlecz (sonchus arvensis)
cykorya dzika (cichoreum intibus)
gatunki nostrzyku (melilotus)
ognicha (raphanus raphanistrum)
osty (carduus)
koniczyna kotki (trifolium arvense)
gatunki przytulii (gallium)
perz (triticum repens)
a w roku bieżącym ukazała się także
kanianka pospolita (cuscuta aeuropea) mianowicie w mięszance.

Rozpatrując fizyczne własności każdego z osobna poletka, znajdują się na nich grunta należące do wszystkich klass systematu Koppego, wyjąwszy tylko VIII i X, których brakuje, mamy więc 8 gatunków roli. Różnorodność ta nietylko że ułatwia zaprowadzenie różnych gatunków roślin, ale nadto daje powód do różnych upraw i melioracyi, celem podniesienia produkcyi z gruntu. Badana, przez nauczyciela Dudrewicza, w miejscowém laboratoryum, ziemia, wzięta z poletków zaflancowanych pastewnemi burakami, a która zajmuje największą część pola doświadczalnego, okazała przy analizie mechanicznej:

Części odpławialnych		17,31
Piasku	grubszego 12 miałkiego 66,45	78,45
Strata wody przez wysuszenie w 100°		0,52
Strata przez prażenie do czerwoności		3,72
		100,00

Analiza chemiczna tej ziemi wykazała skład jéj taki:

Krzemionki wolnéj i połączonéj	82,24
Glinki	6,27
Tlenniku żelaza	4,32
Tlenku manganu	ślady
Wapna	2,64
Magnezyi	0,73
Potasu Sody . . . . Chloru	ślady
Kwasu siarczanego	0,16
Kwasu fosfornego	0,07
Węgla materyj organicznych	1,37
Azotu	0,06
Straty	2,14
	100,00

Na poletkach z których pochodzi ziemia ta, była w roku zaprzeszłym pszenica, w roku zaś 1860 obsadzono ją burakami, jak to wyżéj nadmieniłem, lecz buraki znacznie chybiły i nie rozwinęły się dobrze na całéj długości poletków. Kawałki leżące na warstwie dolnéj złożonéj z gliny, dały plon nie zły, te zaś gdzie spodem jest margiel lub piasek, wydały plon mniéj jak mierny.

Stan unawożenia odciętéj na pole powierzchni był nader różnorodny, jedne bowiem części były pognojone w jesieni przed zajęciem, drugie były w roku drugim, inne w trzecim i czwartym po daniu nawozu; plony zaś,

jakiemi tę część w roku ostatnim obsiano, były: wyka, pszenica, żyto, jęczmień i owies, widoczną więc jest rzeczą, że po uskutecznionym podziale na wyżéj wskazane ósemki, niektóre tylko z tych ostatnich miały jednakowy pognój na całéj powierzchni, do innych zaś dostały się grunta będące najmniéj w 2ch różnych stopniach pognoju. Ta to właśnie różność, któréj przy urządzeniu nie podobna było uniknąć, stała się powodem, że na jedném i tém samém polu, już sam pognój mógł wywołać różne rezultata. Na wielu poletkach przypadły dawne zawroty w samym prawie środku, a na których jak wiadomo zgromadza się zwykle wiele ziemi i to ziemi żyznéj; w tych więc miejscach wegetacya była bujniejszą jak w innych, gdzie to miejsca nie miało. Równe wszakże podziały były konieczne dla zaprowadzenia jednostajności w rachunku. W przyszłości dopiero można się spodziewać rezultatów pewnych, kiedy wszystkie poletka w jednakowym stopniu unawożenia znajdować się będą, kiedy będziemy pewni że ziemia na poletkach wziętych do przeprowadzenia doświadczeń jest jednorodna, jednostajnie użyźniona i w równym stopniu narzędziami rolniczemi należycie uprawiona.

Dla przechowywania zboża w snopie, oczyszczania go i przechowywania ziarna, wzniesiono w środku pola budynek drewniany, obejmujący pod jednym dachem stodołę, spichlerz, kancellaryę i mieszkanie dla stróża, obowiązanego oprócz dozoru nad polem, do wykonywania wszelkiéj robocizny ręcznéj. Część stanowiąca stodołę podzieloną została na 31 sąsieków odosobnionych, zbudowanych z desek branych na fugi, celem uniknienia zmięszania się z sobą różnych gatunków zbóż. Spichlerz umieszczony nad częścią mieszkalną budynku i kancellarya, dzieli się na 2 pokłady komor, to jest na dolny i górny. Pokłady te dla dogodniejszego rozmieszczenia

w nich zbóż na 82 odosobnionych komor podzielono. W szczycie umieszczone jest okno, z boków zaś wentylatory. Komory w spichrzu i sąsieki w stodole oznaczone kolejnemi numerami. Część mieszkalna i kancellarya połączone są ze stodołą kurytarzem, mieszczącym w sobie wagę dziesiętną do ważenia ziarna, słomy i plew przeznaczoną. W kancellaryi, oprócz książek rachunkowych, umieści się waga mała szalkowa, do ważenia ilości mniejszych, tudzież zbiór wszelkich gatunków zbóż, na polu doświadczalném uprawianych. Rośliny okopowe przechowują się w obszernéj i wygodnéj piwnicy, oddanéj dla użytku pola doświadczalnego, znajdującéj się na przyległym folwarku Buraków. Piwnica ta podzieloną została na 40 przegród, tak, że wszelkie gatunki tu uprawianych roślin okopowych, bez obawy pomięszania jednych gatunków z drugiemi, przechowane być mogą. Oprócz odpowiedniéj ilości zakupionych sierpów, motyk, grabi, rydlów i innych drobnych narzędzi rolniczych, sprowadzono tymczasowo dla prób pługi Gryniońśki, Howarda, Szkocki, a z fabryki narzędzi rolniczych w Hohenheim, wypisano pług Hohenheimski i siewnik ręczny Möhla do siewu rzędowego na małych powierzchniach.

Wszelka robocizna, oprócz bardzo uciążliwéj, lub taka, która wymaga po robotniku wielkiéj wprawy, uskutecznia się przez uczniów Szkoły Wiejskiéj. W roku np. bieżącym nie był ani jeden robotnik najęty do żniwa, do kopania, koszenia, do zwózki, młócenia, do roztrząsania gnoju i regulowania pod marchew i buraki. Wszystkie te czynności wykonali uczniowie Szkoły Wiejskiéj. Szczęśliwy ten zwrot, jaki Szkoła Wiejska przedsięwzięła, powinien wywołać dobre owoce. Wychowańcy jéj spędzając wolny czas od zajęć naukowych, przy

powierzanych im robotach, mogą się wykształcić na dobrych egzekutorów robocizny, pilnych oficyalistów, a oprócz tego mogą się obeznać z różnemi metodami uprawy roli; tudzież z różnemi gatunkami roślin gospodarskich.

W końcu nadmienić mi wypada, że od 1 Lipca 1860 roku, oddzielono rachunek pola doświadczalnego od rachunków folwarcznych, tak, że wszelka robocizna biorąca się z folwarku Ruda, jest płaconą temuż folwarkowi po cenach w okolicy praktykowanych, nawóz zaś daje folwark w ilości i jakości potrzebnéj za słomę, jaką z pola doświadczalnego na swój użytek zabiera.

Przytoczone powyżéj okoliczności świadczą, że Władza Edukacyjna nic nie zaniedbała i zabezpieczyła nas we wszystko co tylko za potrzebne w zakresie naszego działania uznała.

Żyto.

W upłynionym roku uprawialiśmy żyta gatunków 9, to jest 8 gatunków sprowadzonych z Pruszkowa na Szląsku, a 1 gatunek miejscowy.

Gatunki sprowadzone, mianowicie:

1. Żyto hiszpańskie dubeltowe
2. — Sto-Jańskie
3. — Pirnauskie
4. — mieszane Eldeńskie
5. — krzyca Probstejska
6. — — olbrzymia
7. — — archangielska
8. — — kanadyjska; wynosiły tylko

po 1 mecu berlińskim, to jest cokolwiek mniéj od naszego garnca. Wszystkie te gatunki zostały zasiane w jednym dniu, to jest 7 Października roku zeszłego, na

gruncie posiadającym równe przymioty, w jednakowym stopniu użyznionym i znajdującym się w równym stopniu pod względem uprawy mechanicznej. Jako przedplon była tu wyka na nawozie, ścięta w części na zieloną paszę, a w części pozostawiona do zupełnego dojrzenia. Grunt po zbiorze wyki podorano płytko, potém uwleczono i w takim stanie pozostawiono aż do siewu, przed którym na kilka dni złożono go w zagony, mające po $^1/_{24}$ morga 300-prętow., to jest w każdym dziale utworzyło się takim sposobem 3 składy. Pod każdy z powyżej przytoczonych gatunków żyta, przeznaczono jeden zagon; żeby zaś uniknąć pomieszania się gatunków, co bardzoby łatwo nastąpić mogło, gdyby były siane tuż obok siebie, wysiewaliśmy je w taki sposób, że każdy drugi zagon został obsiany ozimym grochem, soczewicą, pszenicą, jęczmieniem lub orkiszem. Zboża te zasieliśmy w rzędy, żyto zaś siewem rzutowym z ręki, poczém zostało pokryte kilkakrotném przejściem brony. Zasiew wprawdzie był dosyć spóźniony, ciepła jednak pora jesienna dozwoliła, że wszystkie te gatunki wybornie weszły i przed mrozami okryły ziemię gęstą i bogatą runią.

Plon, jaki otrzymaliśmy, wynosił:

1.	Krzyca kanadyjska . .	dała garncy	25
2.	— archangielska . .	—	23
3.	— olbrzymia. . .	—	22
4.	Żyto eldeńskie. . . .	—	21
5.	— pirnauskie . . .	—	21
6.	— hiszpańskie dubeltowe	—	21
7.	— Sto-Jańskie. . . .	—	20
8.	Krzyca probstejska . .	—	19

Umieszczone tu wypadki przekonywają, że gatunek u nas najwięcej poszukiwany, to jest krzyca probstejska, okazał się najmniej korzystnym, bo dał tylko 14 korcy

i 8 garncy z morga, kiedy tymczasem inne gatunki daleko korzystniéj wypadają, a mianowicie też krzyca kanadyjska, z któréj otrzymaliśmy w stosunku na mórg korcy 18 garncy 24.

Gatunek miejscowy, to jest żyto pospolite, uprawialiśmy na różnych nawozach poniżej wymienionych, celem przeświadczenia się, o ile każdy z nich przyczynić się może do powiększenia plonu tego zboża, tak co do ilości i jakości ziarna, jako i co do ilości słomy. W tym celu wybrano 7 tuż obok siebie leżących poletków, mających grunta jedno-rodne piaszczyste, należące do klasy IX, według systemu Koppego, spoczywające na warstwie dolnej przepuszczalnéj, zwrócone w znacznéj części na południe. Wszystkie te poletka znajdowały się w 3cim roku po nawozie, a obsiane były owsem. Po zbiorze owsa płytko podorane pozostały w takim stanie aż do siewu, to jest do ostanich dni Września. Przed siewem nawieziono jeden poletek gnojem bydlęcym dobrze przegniłym, w stosunku 288 centnarów, to jest 36 centn., i wszystkie działy zorano w zagony po 3 w każdéj ósemce. Na każdą ósemkę wysiano po 4 garnce żyta, a następnie rozrzucono po wierzchu:

na 1ém poletku 25 funt. guana
— 2ém — 50 funt. kości drobno mielonych
— 3ém — nie dano żadnego pognoju
— 4ty został nawieziony gnojem bydlęcym, jak to już wyżéj namieniłem
— 5tym roztrząśnięto fosforan kwaśny wapna, otrzymany z pomięszania 40 funt. kości mielonych i 10 funt. kwasu siarczanego
— 6tym 20 funtów siarczanu ammonii
— 7ym 12 funt. saletranu potażu;

poczém mocno zbronowano i tak pozostawiono aż do zbioru. Podczas wegetacyi w jesieni okryły się najbuj-

niejszą zielonością poletka potrząśnięte guanem i nawiezione gnojem bydlęcym, wszystkie zaś inne zostały w równéj mierze i ruń ozima na nich wcale nie okazywała się bujną.

Żniwo odbyło się bez żadnéj przeszkody, tak, że wszystko zboże dostało się do stodoły zupełnie suche. Z chwastów, jakie się podczas żniwa spostrzegać dały, była Vicia villosa, która najwięcéj opanowała poletek, nawieziony gnojem bydlęcym.

Po omłóceniu i należytém oczyszczeniu ziarna, otrzymaliśmy następujące wypadki:

Zebrano:

Nr.	Rodzaj i ilość użytego nawozu	Ziarna garn.	Waga 1go korca funtów	Słomy, zgonin i plew funt.
1	25 funtów guana	43	233	542
2	50 funtów kości mielonych	40	240	559
3	bez nawozu	39	238 $^1/_2$	565
4	36 centnarów gnoju bydlęcego	43	238 $^1/_2$	618
5	fosforan kwaśny wapna (40 fun. kości i 10 fun. kwasu siarczanego)	35	233	521
6	20 funtów siarczanu amoniaku	44	236 $^1/_4$	598
7	20 funtów saletranu potażu	45	234 $^1/_2$	613

Średnio na $^1/_8$ otrzymaliśmy ziarna korzec 1 garncy 9, co wynosi na 1 mórg 300-prętowy korcy 10 garncy 8. Ilość ta otrzymana z gruntu piaszczystego, lekkiego, jest zupełnie zadowalniającą i pozornie koszta uprawy należycie może opłacić.

Roztrząsając bliżéj cyfry umieszczone w powyższéj tabelli, mianowicie w kolumnie pierwszéj, spostrzegamy, że saletran potażu oddziałał najkorzystniéj na ilość ziarna, dał bowiem o 6 garncy więcéj jak z poletka nie nawiezionego, najmniéj zaś oddziałał na produkcyę

ziarna fosforan kwaśny wapna, wydał bowiem o 4 garnce mniéj. Gnój bydlęcy i guano wywarły na ilość ziarna skutki jednakowe; siarczan amoniaku wydał ilość pośrednią między saletranem potażu a nawozem bydlęcym i guanem. Kości tak mały skutek wywarły, że różnica wynosi ledwie 1 garniec. Wprawdzie jednoroczne doświadczenie nie rozstrzyga kwestyi i w następnéj dopiero lat kolei można będzie wyrzec, który z powyższych nawozów jest dla wyżéj opisanéj roli najodpowiedniejszy; z zebranych wszakże plonów w roku bieżącym możnaby wnioskować, że saletran potażu i siarczan amoniaku po nawozie bydlęcym i guanie, dałyby się użyć najkorzystniéj, zebrane bowiem po nich plony więcéj dają ziarna, jak po tych ostatnich. Główną tu wszakże rolę odgrywa cena użytych materyałów, tudzież działalność ich w gruncie w następnéj lat kolei. O cenie i wpływie jéj na czysty dochód, powiemy poniżéj, tutaj zaś, nie od rzeczy będzie przytoczyć, że kości wydały ziarno najważniejsze i najwięcéj swym zewnętrznym charakterem zbliżające się do dobrego ziarna, to bowiem odznaczało się kolorem zielonkawym, a bardzo mało w nim było takich, które miały kolor ceglasty. Ziarno z pola bez nawozu i nawiezionego 36 cent. gnoju bydlęcego, dało wagi zupełnie równe; po guanie i fosforanie kwaśnym wapna, wagi są także równe, lecz w porównaniu z innemi najniższe; pośrednie miejsce zajmuje waga po siarczanie amoniaku i saletranie potażu. Co do słomy i innych odpadków, to widoczną jest rzeczą, że nawóz bydlęcy oddziałał najkorzystniéj i saletran potażu, fosforan kwaśny wapna i guano, okazały się pod tym względem najmniéj skutecznemi.

Przytoczone powyżéj liczby wskazują nam niejakie pierwszeństwo jednych pognojów nad drugiemi, już to pod względem ilości otrzymanego ziarna i słomy, już

też pod względem wagi ziarna; żeby jednak oznaczyć bliżéj ich wartość i przekonać, jaki wpływ na czysty dochód wywierają, przeprowadzimy rachunek ekonomiczny, a ten nas najlepiéj objaśni i realną ich wartość wskaże. Za jednostkę do porównania weźmy dochód z poletka, oznaczonego Nro 3, gdzie żaden nawóz nie był stosowany i obliczmy takowy według cen, po jakich ziarno i słoma w roku bieżącym sprzedane być mogły, nadmieniając, że korzec żyta sprzedaliśmy po złp. 32; słoma zaś płaciła po złp. 4 za 1 centnar. Nro 3 wydał ziarna 39 garncy i 565 funtów słomy, co daje brutto złp. 61 groszy 18.

Nro 1 gdzie użyto 25 funtów guana, wydał 43 garnce ziarna i 542 funty słomy, co daje złp. 66 gr. 11, potrąciwszy zaś od tego wartość 25 funtów guana, to jest złp. 6 gr. 20, otrzymamy straty złp. 1 gr. 27.

Nro 2 gdzie użyto 50 funtów kości mielonych, wydał 40 garncy ziarna i 559 f. słomy, co daje złp. 62 i prawie gr. 10, od któréj to summy potrąciwszy złp. 8 gr. 10, jako wartość użytych kości, otrzymamy straty złp. 7 gr. 18.

Nro 4 gdzie użyto 36 centnarów gnoju bydlęcego, to jest fur parokonnych 3, wydał 43 garnce ziarna i 618 funt. słomy, co daje brutto złp. 67 gr. 22, potrąciwszy zaś od tego wartość 3 fur gnoju po złp. 2 czyli złp. 6, otrzymamy na korzyść gr. 4.

Nro 5 gdzie użyto fosforanu kwaśnego wapna, otrzymanego ze 40 funtów kości i 10 funt. kwasu siarczanego, wydał 35 garncy żyta i 521 funt. słomy, co daje złp. 55 gr. 25; potrąciwszy zaś od téj summy wartość użytych materyałów nawozowych złp. 10, otrzymamy na stratę złp. 15 gr. 23.

Nro 6 gdzie użyto 20 funtów siarczanu amonii, wydał 44 garnce ziarna i 598 funtów słomy, co daje

złp. 67 gr. 27; potrąciwszy od téj summy wartość powyższego surrogatu nawozowego, to jest złp. 8, otrzymamy na stratę złp. 1 gr. 21.

Nro 7 gdzie użyto 12 funtów saletranu potażu, wydał ziarna garncy 45 i 613 funtów słomy, co daje złp. 69 gr. 15; potrąciwszy zaś od téj summy wartość powyższego surrogatu, to jest złp. 18, otrzymamy na stratę złp. 10 gr. 3.

Rachunek powyższy przekonywa nas, że lubo niektóre z użytych surrogatów dają pozorne korzyści, ostateczny jednak rezultat wcale za niemi nie przemawia, wszędzie bowiem straty aż nadto są wielkie, żeby miały do nich zachęcać. Wysokie ceny jakie za nie płacic przychodzi, pochłaniają w siebie cały plon, dający się z ich użycia otrzymać. Wprawdzie nawóz stajenny nie wywołał także zbyt świetnych rezultatów, bo zarobek wynoszący złp. 1 gr. 2 na mórg 300-prętowy, jest tak mały, że możnaby go prawie za żaden uważać, gdy jednak zważymy że działanie jego nie rozciąga się tylko do jednego roku, lecz że wywiera on swoje skutki i w następne lata, to zawsze okoliczność ta za jego użyciem przemawiać będzie tak długo, dopóki cena użytych surogatów nawozowych o tyle się nie zniży, że użycie ich do użyźnienia roli korzystniejszém się okaże; przy cenach bowiem obecnych, ani nawet myśleć nie można o stosowaniu ich w rolnictwie.

Dla przeświadczenia się, o ile każdy z powyżéj wymienionych nawozów, wywiera działanie w następnej lat kolei, wezmą się wszystkie 7 poletków corocznie pod plony jednorodnego i corocznie w podobnyż sposób rachunek przeprowadzony będzie.

Pszenica właściwa.

Z gatunków pszenicy właściwéj, uprawialiśmy Talawerę, Binkel, Spalding, Prolifie, Fonton, angielską kosmatą czerwoną, Frankenszteińską z wyspy św. Heleny, Banatkę i Sandomierkę. Wszystkie te gatunki, wyjąwszy Talawerę i pochodzącą z wyspy św. Heleny, sprowadzono podobnież jak i żyto z Pruszkowa na Szląsku.

Zasiew Talawery przypadł na gruncie, należącym w części do II, a w części do III klassy, według systematu Koppego. Grunt ten w r. 1859 został nawieziony gnojem bydlęcym i obsiany wyką. zebraną późniéj w części na zieloną paszę, a w części na ziarno. Po zbiorze wyki, podorano rolę w pierwszych dniach Sierpnia, w kilka tygodni uwleczono ją i w takim stanie pozostawiono aż do siewu. Siew sam wykonano w taki sposób, że $^2/_3$ użytéj na mórg ilości, wysiano pod skibę; $^1/_3$ zaś na wierzch i zabronowano. Ilość wysianego na mórg ziarna wynosiła korzec 1. Rodzaj ten siewu okazał się u nas bardzo korzystnym niemal przy wszystkich gatunkach zbóż tu uprawianych, tak ozimych jak i jarych, role bowiem tutejsze są wszystkie prawie lekkiemi piaskami lub rędzinami piaszczystemi i niezmiernie skłonnemi do wysychania, tak, że ziarno przykryte tylko broną, mając zbyt małą ilość ziemi na sobie, wystawione jest, mianowicie w czasie suchéj pory, przypadłéj podczas siewu na wyschnięcie; owszem siew ten okazał się korzystnym nawet na gruntach cięższych, jeśli mianowicie pora siewu nie jest wilgotna. Ubiegła jesień zimna i sucha, dała nam tego jawne dowody, wszędzie bowiem żyta siane pod skibę w części, a w części na wierzch, powschodziły najwyborniéj, gdzie zaś tylko ziarno zostało przykryte broną, tam wiatr pospędzał

ziemię wysuszoną w brózdy i ziarno zupełnie odkrył. Dla zaradzenia złemu, użyto walca kolczastego; o ile on wszakże okazał się odpowiednim, to dopiero następny rok pokaże.

Przypadłe pod Talawerę poletka mają warstwę górną, nie wszędzie jednakowo grubą i znajdujące się pod nią podłoże, jest także niejednostajne, w jednych bowiem miejscach jest przepuszczalne, w drugich znowu złożone z tłustéj gliny; że zaś część tych poletków leży na dość mocnym stoku, woda więc deszczowa znajduje łatwy nader odpływ i bardzo mało do gruntu się dostaje. W roku ubiegłym pszenica we wszystkich tych miejscach zupełnie prawie chybiła; ale za to na innych częściach poletków była bardzo piękna, wydała bowiem po 12 kor. i 2 garncy z morga 300-pręt. Gatunek ten zasługuje ze wszech miar na uwagę, daje bowiem piękne ziarno do otrzymania delikatnéj białéj mąki, i odznacza się bogatą wagą, gdyż korzec ważył 256 funtów. Pod względem słomy jest także korzystnym, gdyż można zebrać przeszło 40 centnarów.

Pszenica Binkel. Trzy poletka, które pod nią przypadły, były w połowie po wyce, a w połowie po pszenicy Talawera. Grunt gliniasty, należący do klassy II, w czasie pory suchéj, do uprawy bardzo trudny. Jedna połowa tylko poletków spoczywa na podłożu przepuszczalném, piaskowatém, druga zaś na glinie; spadek jednak jest znaczny i zbytek wilgoci szkodzić tu nie może. Podłoże pod wszystkiemi poletkami zawiera znaczną ilość kamieni, dochodzących do różnych rozmiarów. Na częściach poletków, które były po pszenicy, dano słaby pognój, to jest w stosunku 320 centnarów na mórg. W czasie wegetacyi nie było na całéj długości poletków żadnéj różnicy, owszem pszenica okazywała się wszędzie jednostajną i wszędzie jednostajnym porostem ziemię

okryła. Ilość ziarna użytego do siewu wynosiła po 4 garnce na $^1/_8$ morgi. Zebrana w czasie zupełnéj pogody i omłócona, wydała po 1 korcu i 14 garncy z każdego poletka, czyli w stosunku 11 korcy i 16 garncy z morga.

Gatunek ten okazał się czulszym nierównie na wpływ wilgoci, jak poprzedni, deszcze bowiem, które przypadły na 12 dni przed żniwem, stały się powodem, że ziarno pszenicy Binkel nieco zbrunatniało, kiedy tymczasem ziarno Talawery zupełnie temu nie uległo. Waga 1go korca była także mniejsza, bo wynosiła tylko 246 funt.

Z innych gatunków, powyżéj przytoczonych, pięknem bardzo ziarnem cechowały się gatunki: Frankensztejńska, Spalding, Prolifie i Fonton; Banatka zaś, angielska kosmata czerwona i sandomierska chybiły. Co się tycze gatunku pochodzącego z wyspy św. Heleny, to ten lubo że dał ziarna w stosunku 10 korcy i znaczną ilość słomy, ziarno to jednak w upłynionym roku było bardzo nędzne. Wielkość jego w porównaniu z ziarnem Talawery i innych gatunków, jest nierównie wyższa, ziarna jednak były bardzo chude i mocno pomarszczone. Pod względem dojrzewania różni się wiele od wszystkich poprzednich gatunków, bo dopiero w 16 dni po zbiorze tych ostatnich można było do żniwa jéj przystąpić. Przy młóceniu przedstawia także wiele trudności, słoma jéj bowiem zmienia się pod cepami prawie na sieczkę, a mimo to w kłosach ziarno pozostaje. Przeznaczone pod nią poletka, były także jak i pod Binkel w części po wyce, a w części po pszenicy, otóż na częściach po wyce była bardzo piękna, na części zaś po pszenicy prawie zupełnie przepadła.

Pszenica orkisz.

(Triticum spelta).

Pszenica orkisz, stanowiąca w prowincyach Nadreńskich główny materyał do otrzymywania chleba, mało się u nas bardzo uprawia; w niektórych jednak okolicach zamieszkałych przez osadników niemieckich, wprowadzono ją i z korzyścią dla gospodarstwa. Do Marymontu sprowadziliśmy w roku zeszłym 9 odmian ozimych i 5 odmian jarych. Pierwsze dostały się na rolę po wyce, ostatnie zaś na grunt po pszenicy. Wszystkie odmiany ozime wydały bardzo piękne plony, gdyż przyniosły od 14—28 ziarn; jare zaś z powodu zimnéj wiosny i suchéj pory, przypadłéj na czas siewu, weszły nader nieregularnie i dały ledwie 6—7 ziarn. Grunt pod nie przygotowaliśmy tak samo, jak pod pszenicę Talawerę, zasiew zaś uskuteczniliśmy dnia 3 Października w rzędy poprzeczne, odległe o 9 cali. Ilości sprowadzone, były tak małe, że do obsiewu $^1/_8$ nie wystarczały.

Oto są plony, jakie otrzymaliśmy z jednego mec:

1.	Pszenica	orkisz	ptasi dał garn.	14
2.	—	—	biały bezostny	17 $^1/_2$
3.	—	—	pospolity . .	17 $^1/_2$
4.	—	—	czerw. ościsty	18
5.	—	—	jednoziarnowy	19 $^1/_2$
6.	—	—	biały ościsty .	24
7.	—	—	czeski . . .	25
8.	—	—	błękit. bezostny	27
9.	—	—	czerwony —	28 $^1/_2$

Co do słomy, to największą ilość wydała pszenica orkisz czeski, słoma jednak tak tego gatunku jak i innych, jest nader krucha i twarda, tak, że tylko na ściołkę może być z korzyścią użyta. Po omłóceniu cepami

snopów mniéj zostaje słomy jak po jęczmieniu i owsie, większa bowiem część jéj na drobny proch się zmienia.

Jęczmień ozimy.

Z jęczmienia ozimego uprawiano 4 gatunki, to jest 6-rzędowy, saski, granatowy i 4-rzędowy pospolity. Miejsce dla wszystkich wypadło w glebie jednostajnéj po wyce na nawozie, zasiew wykonano w rzędy 3 Października; 4-rzędowy pospolity tak chybił, że ledwie taką ilość zebrano ile do siewu użyto; saski wypadł nieco korzystniéj; granatowy zaś i 6-rzędowy dały plony bardzo zachęcające, pierwszy bowiem wydał 26, a drugi 23 razy większą ilość nad tę, jaką do siewu użyto. Nadto 2 ostatnie gatunki nie uległy śnieci, kiedy poprzednie blisko w połowie były nią zarażone. Słoma jęczmienia 6-rzędowego ozimego była miękka, kiedy granatowy dał trzcinowatą, twardą i bardzo kruchą.

Jęczmień jary.

Jęczmień jary uprawialiśmy w 3ch gatunkach na 3ch poletkach, zupełnie pod względem własności fizycznych i unawożenia równych i jednakowo doprawionych. Gatunki te są: jęczmień wielki 2-rzędowy, jęczmień pawi i jęczmień nagi, czyli tak zwany orkisz. Celem téj uprawy było przeświadczyć się, który z powyższych gatunków przy równych danych, jest najkorzystniejszy dla gospodarstwa tak pod względem ilości i jakości ziarna, jako téż i pod względem ilości słomy. Ilości do siewu użyte wynosiły po 5 garncy każdego gatunku, a sam zasiew miał miejsce 9 Maja w $^2/_3$ pod skibę, a w $^1/_3$ zaś na wierzch. Po wysianiu ziarna jęczmiennego na wierzch, zasiano między dwurzędowym rajgras

angielski, w ilości 2 garncy na $^1/_8$ morga, między nagim brzankę czyli trawę Tymoteusza, w ilości 1 garniec; między pawim zaś wysiano 3 garnce rajgrasu francuzkiego. Wzięte do siewu ilości traw, są większe nierównie jak się zwyczajnie używa; zamiarem wszakże naszym było dać przykład uczącym się, że oszczędzając nasienia traw jak się to u nas zwykle dzieje, sami się przyczyniamy częstokroć do zawodu jaki nas spotyka. Oszczędność taka jest właśnie nie na miejscu, owszem jest rozrzutnością, bo używając małą ilość traw do siewu i mieszcząc je zwykle w grunt ani dobrze wyrobiony, ani należycie użyzniony, nie otrzymujemy z nich takich plonów, jakie otrzymaćbyśmy mogli, zmieniając ten system. Wszakże rolnicy angielscy, belgijscy i niemieccy, mianowicie ci u których racyonalna hodowla bydląt domowych stanowi główną gałęź ich dochodów, nie postępują taką drogą, owszem utrzymują, że zasiew traw nigdy za gęsty być nie może, i trzymając się téj zasady, sieją blisko dwa razy tyle traw na téjże powierzchni, jak my wysiewamy, mimo to, że ich rolnicze zakłady leżą w warunkach więcéj daleko sprzyjających rozwojowi traw, jak nasze. Mniéj téż daleko ich inwentarze cierpią, z powodu braku paszy, utrzymują się lepiéj i wyższe korzyści tamtejszemu rolnikowi przynoszą.

Jęczmień dostał wkrótce po zasiewie deszcz i wybornie weszedł, ukazując liście świdrowato zwinięte i w dalszym swym wyroście doskonale się przedstawiał; lecz po wykształceniu się ziarna prawie w zupełności, został w części falą na ziemię położony i w tym stanie pozostał aż do zbioru. Skutki wyleżenia jęczmienia dały się wyraźnie spostrzedz, po zbiorze jego na trawach i tu przekonaliśmy się, że takowe najwięcej oddziałało na brzankę, kiedy tymczasem rajgras francuzki i angiel-

ski, nic nie ucierpiały. Brzanka we wszystkich tych miejscach gdzie jęczmień wyległ mocno się przerzedziła, dwie zaś inne trawy odznaczały się do późnéj jesieni, wybornym wzrostem.

Plon, jakiśmy zebrali z trzech tych gatunków jęczmienia, tak w ziarnie jako i w odpadkach, przedstawia poniżéj umieszczony wykaz:

Nro	Gatunek	Ilość	Waga kor.	Ilość słomy, plew i zgonin
		garn.	funty	funty
1	Jęczmień 2-rzędowy	40	207	490
2	Jęczmień pawi	36	212	590½
3	Jęczmień nagi	21	226	498

Obliczając powyższe ilości w stosunku na mórg, pierwszy z nich dał kor. 10, drugi 9, trzeci kor. 5 garncy 8. Najlepszą wagę dał jęczmień nagi, a pawi największą ilość słomy. Przypadła podczas zbioru kilkodniowa słota najszkodliwiéj oddziałała na jęczmień nagi, kiedy tymczasem dwa inne gatunki zupełnie nie były uszkodzone. Tenże gatunek jest i z tego mianowicie względu niedogodny, że zasiew traw między nim i koniczyną jest niepewny; mając bowiem łodygę wiotką daje się lada fali położyć, co, jak widzieliśmy, szczególniéj dla brzanki jest szkodliwe.

Groszkowe ozime.

Z tych uprawialiśmy: Groch szary ozimy, Groszek płaski ozimy i Soczewicę ozimą. Wszystkie trzy gatunki przetrwały zeszłoroczną zimę, podobnie jak i jęczmiona, bardzo dobrze i z wiosny całą powierzchnię gruntu

wybornie okryły, nie podaję tu wszakże ilości otrzymanego plonu, bo zajęte pod nie powierzchnie gruntu były bardzo małe.

Groszkowe jare.

Groszkowych jarych było gatunków 23, z których na 2ch oddzielnych poletkach uprawiano groch polny biały i groch polny zielony, celem przeświadczenia się, który z tych gatunków dla stosunków miejscowych będzie najodpowiedniejszy. Wybrane pod nie poletka znajdowały się w roku trzecim po nawozie, i mają grunta należące do rędzin piaszczystych. Poletkom tym dano jednakową uprawę i zasiew wykonano w jednym czasie, używszy przy tém równéj ilości ziarna. Zasiew miał miejsce dnia 17 Kwietnia. Ilość użytego ziarna wynosiła w stosunku 28 garncy na mórg 300-prętowy, to jest po $3\frac{1}{2}$ garncy na $\frac{1}{8}$. Nasienie przykryto skibą. Obadwa gatunki weszły bardzo jednostajnie i podczas wegetacyi żadnéj różnicy między niemi na obydwu poletkach nie można było dostrzedz, owszem rozwijały się z równą siłą i w jednym czasie kwitnąć zaczęły. Żniwo podobnież obu tych gatunków przypadło w jednym czasie. Liczebny rezultat jaki otrzymano, wykazuje następująca tabella:

Nro	Gatunek	Ilość ziarna	Waga korca	Ilość grochowin i innych odpadków
		garn.	funty	funty
1	Groch polny biały	19	278	313
2	— — zielony	16	$269\frac{1}{2}$	$385\frac{3}{4}$

Omłot niniejszy wykazał, że groch biały dał w tychże stosunkach plon obfitszy w ziarnie, wydał bowiem w stosunku na mórg korcy 4 garncy 24, kiedy zielony tylko korcy 4. Nieco większa ilość grochowin z grochu zielonego nie przedstawia zbyt wielkich korzyści; niezaprzeczoną wszakże jest prawdą, że się wybornie gotuje i daleko smaczniejszy jak biały.

Z innych gatunków grochu, uprawianych tylko jako próbki w małéj ilości, odznaczały się szczególniéj żółty cytrynowy, Waterloo i koroniasty, a tak zwane biskupi i kapucyński, mimo że znajdowały się z trzema poprzedniemi w równych warunkach, dały jednak bardzo małą ilość ziarna, i słoma ich dotkniętą została rdzą.

Z wyk odznaczały się szczególniéj swą bujnością wyka soczewicowata z ziarnem białém i wyka hopeton z ziarnem blado-zielonawém. Dwa te gatunki przy sprzyjających im warunkach, mogłyby dać, jak przynajmniéj z tych próbek wnioskować można, nierównie większą ilość paszy jak nasza wyka pospolita.

Z soczewic jarych najobfitszy plon wydały: szara pospolita, szelążkowa wielka, amerykańska perłowa i czarna.

Z bobów było gatunków 8, a mianowicie:

1. Bób nowy bodlewski
2. — koński szkocki
3. — Warwick
4. — mały egipski
5. — fioletowy
6. — mały gołębi
7. — Magapan
8. — fohnsona

Niektóre z nich uległy w roku zeszłym miodunce i bardzo małą ilość ziarna wydały, a niektóre np. Magapan i mały egipski zupełnie przepadły.

Łubin.

Z łubinu uprawialiśmy 3 gatunki, to jest: biały, niebieski i żółty. Z tych pierwszy na małym tylko kawałku roli, celem otrzymania nasienia; dwa zaś ostatnie zasiano w większej ilości to jest po $^1/_8$ morga. Biały zasieliśmy w rzędy na roli, należącej do rędzin gliniastych, żółty i niebieski na gruncie będącym w 4tym roku po nawozie.

Poletki zajęte przez nie należą w większej części do piasków, objętych w systemacie Koppego klassą IX, mniejsza zaś część stanowi rędzinę piaszczystą. Warstwa dolna łatwo przepuszczalna; przedplonem był owies. Obadwa gatunki wysiano pod skibę, biorąc każdego po 4 garnce na $^1/_8$. Weszły bardzo regularnie, lecz zimne noce majowe były powodem, że wiele roślinek poginęło lub też tak słabo się rozwinęły, że chwasty wzięły nad niemi górę. Łubin niebieski wszakże więcej nierównie ucierpiał z tego powodu jak żółty; nadto długo panująca sucha pora w czasie lata, wywołała znaczne różnice w wegetacyi obu tych gatunków, tak, że części poletków mających rędzinę piaskową, były okryte bujną zielonością, kiedy tymczasem grunt należący do lekkich piasków, pozostał prawie nagi.

Żniwo obu gatunków odbywało się częściowo i w miarę tego jak strąki dojrzewały, powtórzyło się 5 razy; nie było zatém żadnego powodu do utraty ziarna przez wysypywanie go na ziemię, co jak wiadomo, przy łubinie jest trudném do uniknienia, tu bowiem na każdéj roślinie znajdują się strąki, które już dojrzały zupełnie,

obok innych zielonych, a nawet obok kwiatu. Oberwane strąki, wysuszone następnie na miejscu przewiewném i wymłócone, dały następujący rezultat:

Łubin niebieski dał garncy 8½, czyli na mórg 300-prętowy korcy 2½.

Łubin żółty garncy 24, czyli na tęż powierzchnię korcy 6.

Łubin biały dojrzewający u nas, jak wiadomo, bardzo rzadko, mianowicie jeśli jest siany na polach, bo w ogrodach to rzecz inna, probowaliśmy zmusić do tego processu przez obcinanie gałązek, które puszcza po każdem okwitnięciu. W tym celu część obsianą podzielono na dwie części i na pierwszéj z nich dano mu się swobodnie rozwijać, na drugiéj zaś po zupełném pierwszém okwitnięciu, kiedy boczne odrośle tak wyrosły, że się na nich ukazały powtórne zawiązki na kwiat, obcinano nożycami i tak pozostawiono. Rezultat z téj operacyi okazał się taki, jakiśmy sobie zamierzyli, i część ta wydała nam bardzo dobre nasienie, zebrane już w drugiéj połowie Października; druga zaś część gdzie obcinanie nie miało miejsca, kwitła ciągle do późnéj jesieni, tak, że proces ten 5 razy się powtórzył, żaden jednak strąk utworzony z pierwszego kwiatu nie dojrzał, owszem ledwie w połowie został wykształcony.

Co do łubinu żółtego, to ten wydał jak wskazuje omłot, rezultat dosyć zadowalniający; stosunek ten jednak miał miejsce tylko na polu doświadczalnem, gdzie rola jak widzieliśmy, była w roku 4tym po nawiezieniu. Inaczéj wszakże było z nim na folwarku Wawrzyszew. Tam, po zaprowadzeniu nowych rotacyi, przybrane zostały niektóre kawałki roli, należące do gruntów absolutnie jałowych, będących piaskiem wydmuchowym, które nigdy nawozu nie widziały. Na gruntach tych zaprowadzono rotacyę 5-polową i tu wypadło podczas przej-

ścia z dawnego systematu do obecnego, zasiewać łubin w takich polach, gdzie nawóz był przed kilku laty na niektórych tylko częściach, na innych zaś wyłączonych z pod uprawy, zupełnie nie był poprzednich lat wywożony. Wielką tę różnicę przedstawiało pole łubinem obsiane. Na tych miejscach gdzie był nawóz przed kilku lub kilkunastu laty, i które w jakiéj takiéj kulturze się znajdowały, łubin był bardzo piękny; tam zaś gdzie grunta były jałowe, prawie śladu wegetacyi nie było, tak, że użyta ilość nasienia się nie wróciła. Fakt ten po drugi już raz powtórzył się, i przekonywać się zdaje, że przypisywana téj roślinie cnota, udawania się jéj na gruntach zupełnie jałowych, jest trochę przesadzona. Przy roli absolutnie jałowéj, nie przyniesie ona rolnikowi żadnych korzyści.

Owies.

Owies uprawiany był w 7 gatunkach, a mianowicie:

1. Owies węgierski czarny
2. — kamczatski
3. — rychlik belgijski
4. — biały tatarski
5. — 3-ziarnowy
6. — Hopeton
7. — Berwick

Pierwsze 6 gatunków uprawiane w ilości bardzo małéj; to jest po pół kwarty, celem tylko utrzymania nasienia, zasiano je w rzędy 9 cali odległe. Najpiękniejsze ziarno wydał rychlik belgijski, Hopeton, kamczatski i biały tatarski; węgierski zaś czarny dał wprawdzie wiele ziarna i słomy, ale ziarno jego jest drobne i lekkie.

Berwick zasiano na 2ch poletkach ($^1/_8$ m.), znajdujących się w roku czwartym po unawożeniu. Grunt tych poletków jest rędziną piaszczystą, spoczywającą na warstwie dolnéj przepuszczalnéj. Jeden z poletków obsiano nie dając żadnego nawozu, na drugim zaś potrząśnięto 25 funtów guana i takowe razem z ziarnem zabronowano. Ziarna użyto po 5 garncy, a zasiew wykonano dnia 17 Kwietnia. Nadto jeden z poletków podsiano kostrzewą owczą 4 funty; a drugi kłosówką miękką 6 funtów. Wysiew traw uskuteczniono dopiero po jednokrotném przejściu broną, poczém do reszty zbronowano. Celem téj uprawy było przekonać się, o ile guano przyczyni się do powiększenia plonu tego gatunku zboża. Wejście roślinek i dalszy przebieg ich wegetacyi, nie wykazywały żadnéj w ciągu lata różnicy, w niektórych tylko miejscach owies pokazywał się nieco bujniejszym na poletku potrząśniętem guanem, na tém zaś gdzie guano nie było użyte, wszędzie był wzrost jednostajny. Sucha pora przypadła podczas kształcenia się ziarna, tudzież wielka ilość chabru na téj części, stały się powodem, że otrzymany z omłotu rezultat był bardzo mały, a nadto poletek który otrzymał 25 funtów guana wydał mniéj ziarna jak ten, który wcale nie był nawożony, tak, że działanie guana nie tylko że nie powiększyło plonu, ale owszem zmniejszyło takowy. Oto otrzymany rezultat:

Nro	Rodzaj użytego pognoju	Plon w ziarnie	Waga korca	Waga słomy i innych odpadków
		garncy	funty	funty
1	Owies bez nawozu	19 $^1/_2$	182	373 $^1/_2$
2	Owies potrząśnięty 25 funt. guana	18	184	381

Liczby powyższe wskazują tylko, że guano oddziałało nieco na wagę owsa i na ilość słomy; różnice te jednak są tak małe, że je za żadne uważać można. Przyczyna tego zjawiska zdaje się leżeć w ciągłej suszy, jaka przypadła na czas rozwijania się ziarna, tudzież w zimnych nocach majowych i często zdarzających się przymrozkach, skutkiem czego owies, chociaż dobrze wszedł, napotykając jednak ciągłe przeszkody w rozwijaniu się, które zimnem było przerywane, dał się opanować chwastem i z obu poletków niezmiernie małe przyniósł rezultaty.

Kostrzewa i kłosówka weszły bardzo dobrze i w późnéj już jesieni dobre rokowały nadzieje.

Kukurydza, koński ząb i sorgo.

Dwie te rośliny, tak ważne w gospodarstwie, przez obfity plon paszy, jaki przynoszą w swych łodygach, uprawialiśmy na 2ch poletkach, tuż obok siebie położonych, znajdujących się w jednym stopniu użyznienia. Grunt tych poletków pod względem swych fizycznych własności jest na obudwu jednakowy, należący do rędzin piaszczystych, z podłożem w części zupełnie przepuszczalném piaskowém, a w części złożoném z kamieni brukowych i grubego zwiru, umieszczonych w massie gliniastéj. Daléj pod piaskiem leży glina, pod pokładem zaś kamieni i zwiru, rozciąga się piasek bardzo miałki. Grunt podorany w jesieni, a na wiosnę zredlony i zbronowany, pozostał w tym stanie aż do chwili siewu. Przed siewem złożono go w redlonki, których grzbietki utłoczono walcem, a następnie wytknięto znacznikiem linie w kierunku poprzecznym i w miejscach przecięcia się li-

nij z grzbietkami redlonek zasadzono nasienie. Sorgo sadzono po 3 i 4 ziarn do jednego dołka, kukuruzę zaś, stosownie do tego czy ziarna jéj były większe czy mniejsze, sadzono po 1 lub po 2 ziarna. Nasienie sorgo pochodziło z jednego z handlów Warszawskich, kukuruzę zaś otrzymaliśmy przy Reskrypcie Kommissyi Rządowéj Spraw Wewnętrznych i Duchownych, wyhodowaną w kraju przez jednego z naszych rolników. Celem naszym było przekonać się z otrzymanych rezultatów, która z tych roślin okaże się w uprawie korzystniejszą, jak niemniéj sprobować, czy otrzymane u nas nasienie może wydać rośliny zdrowe i zdolne do owocowania. Nieprzyjazna pora tegoroczna stanęła na przeszkodzie, tak, że obie te rośliny nie mogły się należycie rozwinąć. Wkrótce po uskutecznieniu zasiewu nastąpiła cisza i zimne noce. Niektóre roślinki, które wejść zdołały, tak mocno ucierpiały od zimna, że blisko 3 tygodnie pozostały na tymże stopniu rozwinięcia, te zaś które później weszły, były wątłe i pierwszym we wzroście podołać nie mogły. Te to właśnie zimna wiosenne, tudzież sucha, zimna i wczesna jesień, nie mogły się przyczynić w żaden sposób do należytego rozwinięcia się obu tych roślin, nie otrzymaliśmy więc nasienia, w którym to celu część kukuruzy pozostawiono tak długo na polu, że liście jéj już podsychać zaczęły, a podany poniżéj plon w liściach i łodygach nie należy uważać za taki, jakiegoby się spodziewać należało przy innych okolicznościach, więcéj sprzyjających uprawie tych roślin.

Obliczenie massy paszy w stanie zielonym, wyprodukowanéj na poletku, obsianém kukuruzą, koński ząb i rośliną sorgo, uskuteczniono w połowie Września, kiedy się już zaczęły zimne noce i delikatniejsze części tych roślin z powodu zimna pożółkły. W tym celu wzięto na każdém poletku po trzy pręty kwadratowe, na których

bujność roślin wyraźnie się różniła, a otrzymana z każdych 3ch średnia, posłużyła za podstawę do obliczenia massy na 1 mórg 300-prętowy. Zebrane ilości z każdego pręta świadczą najlepiéj, jak wzrost tych roślin był nieregularny, mimo że oba poletka w jednakowych znajdowały się okolicznościach pod względem uprawy i unawożenia, rola bowiem na obu znajdowała się w 3cim roku po zwózce. Oto rezultat otrzymany:

Nro	Gatunek rośliny	1 pręt kw. funt.	2 pręt kw. funt.	3 pręt kw. funt.	Srednio na 1 pr. kwadr. funty
1	Kukuruza koński ząb	267	167	227	217
2	Sorgo	138	83	131	117 $^1/_3$

Pierwsza z nich zatém wydała zielonéj paszy z morgi funtów 65,100, a ostatnia funt. 35,200, co pod względem massy na korzyść kukuruzy, koński ząb wypada.

Z gatunków kukuruzy pospolitéj uprawialiśmy styryjską białą, bursztynową wczesną, bursztynową północną i Cinquantino. Tu znowu obok zamiaru otrzymania ziarna, zamierzyliśmy korzystać z nich jako z zielonéj paszy. W tym celu każda z nich sadzona była na roli uprawnéj w zagony, w trójkąt po 12 cali odległości. Lubo jednocześnie prawie wypadło sadzenie ich z dwoma poprzedniemi roślinami, nie tyle jednak zaszkodziły im majowe zimna. Po należytém opieleniu i ogracowaniu, pozostawiono je tak aż do chwili zupełnego rozwinięcia się kwiatu na szypułkach samczych; kiedy zaś proces kwitnienia odbył się już zupełnie i końce blizn wychodzące z pochew zaczęły żółknąć, wtedy przystąpiono do trzebieży, przy któréj zostawiono tylko każdą szóstą roślinę. Reszta została wycięta i obrócona na paszę. U indywiduów pozostawionych na gruncie, odcięto części łodyg

noszące na sobie kwiat samczy. Proces dojrzewania wszystkich, wyżéj oznaczonych gatunków, poddanych trzebieży, wcześniéj daleko nastąpił i ziarno otrzymane było nierównie piękniejsze, jak u téj, gdzie trzebież miejsca nie miała, a co mianowicie na gatunku Cinquantino obserwować się dało, gdzie część jéj pozostawiono bez trzebieży. Kolby u téj ostatniéj były drobniejsze, ziarno zaś samo od wierzchołka i od dołu kolb blade, pomarszczone i bez połysku właściwego. Ilość łodyg wyciętych i liści obliczona na funty, wynosiła z takiéjże powierzchni u trzech pierwszych gatunków, jak u sorgo. Wzrost ich był tak bujny, że do 10 stóp dochodziły i z tego względu gatunki te uważane jako roślina pastewna, zasługują na uwagę. Uprawiane wyłącznie na zieloną paszę, pożeraną przez zwierzęta z wielką chciwością, przedstawiają nadto tę korzyść, że wcześnie schodzą z pola, oddając takowe pod uprawę rzepy, jak to się w wielu gospodarstwach z korzyścią praktykuje.

Ziemniaki.

Ziemniaki uprawialiśmy w 2ch celach, to jest żeby przyswoić naszym gospodarstwom gatunki znane ze swéj dobroci w gospodarstwach zagranicznych, mianowicie w Niemczech, gdzie odmiany téj rośliny są bardzo liczne, a powtóre żeby się przekonać, jakie korzyści mieć można z uprawy ziemniaków, stosując do nich zamiast gnoju stajennego, guano.

Z gatunków zagranicznych uprawialiśmy 30 różnych odmian. Sprowadzone ilości ograniczyły się do miar bardzo małych, każdego bowiem z nich było tylko po 75 krzaków z jednego meca pruskiego. Z odmian drobniejszych sadzone były całe główki, z większych zaś

były krajane na 2 i 3 części, celem dopełnienia téj saméj liczby krzakow. Przeznaczony grunt pod nie, był w roku 3cim po nawozie, w jesieni zaprzeszłego roku podrzucony, a na wiosnę roku zeszłego zredlony i zbronowany. Sadzenie odbyło się zwyczajnie w redlonki. Grunt poletków tych należy w części do rędzin gliniastych, a w części do piaszczystych, podłoże wszędzie przepuszczalne, położenie cokolwiek ku północo-wschodowi zwrócone.

Plony, jakieśmy otrzymali z 30 uprawianych u nas odmian, przedstawia wykaz następujący:

1.	Ziemniak	wczesny zwany Cantaloupe	garncy	16
2.	—	— londyński	—	15
3.	—	najdelikatniejszy plenny	—	15
4.	—	wczesny delikatny ang. Manleys	—	15
5.	—	— — —Makingtosh	—	14
6.	—	zwany Cwitter	—	14
7.	—	czerwono-brunatny pruski	—	14
8.	—	perła Hollandyi	—	13
9.	—	brunświcki cukrowy	—	13
10.	—	wczesny zwany Cockney otrzymany w roku 1838	—	12
11.	—	biały peruwiański	—	12
12.	—	różnokolorowy kalifornijski	—	11
13.	—	czerwony mocno dołkowaty	—	11
14.	—	zwany Askleaved Kidney	—	11
15.	—	czerkieski	—	10
16.	—	Belle de Calais	—	10
17.	—	pochodzący z Pfaleu zwany Dochnahl	—	10
18.	—	Montevideo	—	10
19.	—	wczesny nowy angielski	—	10
20.	—	angielski zwany rostbefowym	—	10

21. Ziemniak	wczesny żółty zwany Sto-Jański	garncy	10
22. —	— ang. delikatny mączysty	—	10
23. —	nowy blado-różowy zwany Cebulką	—	9
24. —	zwany Arakatsza	—	9
25. —	późny czerwony z Ochsersleben	—	9
26. —	6-tygodniowy zwany Lammersa	—	8
27. —	wczesny czerwony z Ochsersleben	—	8
28. —	węgierski zwany Joyet	—	8
29. —	długi wczesny nerkowaty	—	7
30. —	Stolla biszkoptowy	—	7

Podczas kopania, co miało miejsce około 20 Września zauważano, że te główki i to u wszystkich gatunków bez wyjątku, które się najgłębiej zawiązały, były najwięcéj dotknięte chorobą, znaną pod nazwiskiem suchego parchu i najwięcéj je robaki popsuły; znajdujące się zaś bliżéj powierzchni, nie uległy podobnemu losowi. Na gruncie zwięźlejszym, to jest na rędzinie gliniastéj, więcéj było główek uległych zarazie, jak na rędzinie piaszczystéj. Główki znajdujące się głębiéj, były zawsze drobniejsze od tych, które się znajdowały w ziemi pulchnéj, a brane do gotowania, pierwsze z nich okazały się więcéj wodniste i mniéj w użyciu smaczne, jak te ostatnie, chociaż z tegoż gatunku i z pod tegoż krzaka pochodziły. Okoliczność ta zdaje się wskazywać, że nadto głębokie sadzenie ziemniaków, wywiera wpływ niekorzystny tak pod względem spodziewanego plonu, jako też i pod względem ilości tworzącego się w nich krochmalu. Przy zwyczajnéj u nas metodzie sadzenia ziemniaków pod skibę, dostają się nasienniki bezpośrednio na ziemię twardą, zimną i mniéj żyzną, słowem stawione są w warunkach, niesprzyjających wcale należytemu ich rozwijaniu się. Ulepszenia pod tym względem gdzieindziéj robione, wydały już pożądane owoce, a zasadzają się one głównie na tém, żeby nasiennik złożony był podczas sa-

dzenia w ziemi spulchnionéj. W tym celu podczas sadzenia ziemniaków spulchnia się każdą bruzdę, mającą przyjąć nasienniki, za pomocą pogłębiacza i dopiero w tak przygotowaną składa się je, a następnie przykrywa. Inni znowu sadząc ziemniaki, pokrywają je warstwą ziemi, wynoszącą najwyżéj 3 cale i skoro tylko wschodzić zaczną, okopują je po 2 do 3 razy mocno ręcznemi gracami tak, że każdy krzak stanowi jakby mały kopiec; wszelkie zaś oborywanie uważają za rzecz bardzo szkodliwą, bo, jak mówią, niepodobna jest ustrzedz się przy téj robocie, żeby pewna liczba nasienników nie była odkryta całkowicie lub w części, które już tym sposobem nie mogą się rozwijać na równi z innymi, pokrytemi odpowiednio ziemią, plon zatém z nich koniecznie mniejszy być musi, jak z tych ostatnich. Małe kopce powstałe po pierwszém okopaniu, potrząsają na około dobrze przegniłym gnojem, który przy następném okopywaniu zostaje ziemią przykryty. Wycieczki robione w celach rolniczych po gospodarstwach w Niemczech i Anglii, dały mi to przekonanie, że jakkolwiek rodzaj ten sadzenia i hodowania ziemniaków, jest nieco kosztowniejszy, jak u nas praktykowany, sowicie się jednak wynagradza obfitością plonu, jaki tą drogą otrzymać się daje. Obecny nie jednokrotnie przy kopaniu, widziałem że z pod krzaków wydobywano po 35—44 kartofli, wielkości gęsich i kurzych jaj. Plon taki nie jest do pogardzenia i żeby go otrzymać, to rzeczywiście wartoby poświęcić nieco więcéj trudu.

Samo spulchnienie brózdy, w którą się składa nasienniki, ma tak znaczny wpływ na plon ziemniaków, że podnosi go niekiedy o 20—25 korcy na mórg. Robiono pod tym względem próby u nas na folwarku Wawrzyszew w ciągu dwóch lat ostatnich, dały nam rezultaty mocno przemawiające za użyciem téj metody. Dobre jéj skutki

szczególniéj tam są widoczne, gdzie przychodzi sadzić ziemniaki w gruntach nieco zwięźlejszych; na piaskach zaś, spoczywających na podłożu takiéjże natury, nie są tak widoczne.

Objęte powyższym wykazem odmiany ziemniaków, zawierają w sobie krochmalu nader różne ilości, tak, że najlepszy gatunek ma go 22,803%, najgorszy zaś 12,317%. Oznaczeniem stosunku krochmalu zajmował się Nauczyciel Chemii Dudrewicz, i oznaczył takowy według metody Lüdersdorffa z gatunkowéj ciężkości ziemniaków.

Umieszczone poniżéj wypadki są średniemi, wziętemi z trzech prób uskutecznionych przy każdym gatunku:

1.	Ziemniak zwany	Cwitter	% krochmalu	22,803
2.	—	czerwono-brunatny pruski	—	22,443
3.	—	Askleaved Kidney	—	22,388
4.	—	wczesny czerw. z Ochsersleben		21,231
5.	—	biały peruwiański	—	21,136
6.	—	wczesny inspektowy angiel.	—	20,991
7.	—	Belle de Calais	—	20,641
8.	—	nowy blado-różowy Cebulka	—	20,333
9.	—	najdelikatniejszy plenny	—	20,321
10.	—	pochodzący z Pfaleu zwany Dochnahl	—	19,302
11.	—	Montevideo	—	18,341
12.	—	Stolla biszkoptowy	—	18,169
13.	—	Cantaloupe	—	18,089
14.	—	wczesny delik. ang. zwany Manleys	—	18,067
15.	—	Czerkieski	—	17,463
16.	—	Węgierski Joyet	—	16,988
17.	—	nowy wczesny angielski	—	16,915

18.	Ziemniak czerwony dołkowaty	% krochmalu	16,745
19.	— wczesny Sto-Jański żółty	—	16,550
20.	— 6-tygodniowy Lammersa	—	16,541
21.	— perła Hollandyi	—	16,248
22.	— ang. wczes. delik. mączysty	—	15,946
23.	— wczesny londyński	—	15,817
24.	— zwany Arakatski	—	15,791
25.	— długi wczesny nerkowaty	—	15,540
26.	— brunświcki cukrowy	—	15,327
27.	— angielski roastbeefowy	—	15,188
28.	— późny czerwony pochodzący z Ochsersleben	—	15,075
29.	— wczesny, zwany Cockney	—	14,850
30.	— różnokolorowy kalifornijski	—	12,317

Do przeprowadzenia próby z guanem, użyto ziemniaków miejscowych, pomiędzy któremi dało się rozróżnić w czasie zbioru aż 4 gatunki, a mianowicie:

1. Ziemniak czerwony zwany Marymont
2. — górnowiejski
3. — szwab biały
4. — — modrooki.

Grunt na ten cel przeznaczony jest w $^2/_3$ długości poletków, piaskowy, lekki, w $^1/_3$ zaś jest rędziną piaszczystą, z podłożem wszędzie jednostajném, łatwo przepuszczalném. Stan pognoju wszędzie był jednakowy, gdyż część ta roli znajdowała się w 4tym roku po unawożeniu. Uprawa mechaniczna jednostajna. Pierwszy z poletków zasadzono bez żadnego unawożenia; na drugi użyto podczas sadzenia 25 funtów guana. Sadzenie uskuteczniono w d. 4 Kwietnia 1860 r. Obadwa poletki obsadzono w redlonki. Nasienniki złożone w bruzdki na drugim poletku zagrzebano nieco ziemią, na tę rzucono $^1/_2$ garści guana bez mięszania go poprzednio z ziemią,

a następnie rozcięto grzbietki redlonek radłem i ziemniaki przykryto.

Poletek trzeci tuż obok leżący i odznaczający się jednakowemi zupełnie przymiotami pod względem swych własności i unawożenia, obsadzono w szachownicę, tak, że każdy krzak oddalony był od sąsiedniego o 21 cali. Poletek ten obsiano w szachownicę, dla przekonania się, jaki plon da się otrzymać przy stosowaniu téj metody, w porównaniu z poletkiem pierwszém, gdzie sadzenie odbyło się w redlonki zwyczajne.

Podczas wegetacyi wyraźne dały się spostrzegać różnice. Ziemniaki na guanie weszły o 10 dni pierwéj; ich nać podczas lata okazywała się stale bujniejszą, jak na 2ch innych poletkach, liść ich odznaczał się ciemną zielonością, kiedy na tych ostatnich był nieco bledszy; łodygi miały grubsze i wcześniéj kwitnąć zaczęły, tak, że obfitszego daleko plonu spodziewać się można było, jak z tych, gdzie stosowanie guana nie miało miejsca. Objawiająca się tu i owdzie zaraza, zdawała się być w jednakowym stopniu na wszystkich poletkach, guanowane wszakże ziemniaki przez dłuższy czas miały łodygi zielone. Umieszczony poniżéj wykaz zebranych z tych 3ch poletków ziemniaków, najdowodniéj przekona, która uprawa była korzystniejszą i o ile guano na ziemniaki oddziałało, tu tylko nadmieniam, że użyte 25 funtów guana kosztowały złp. 6 gr. 20.

Nro	Rodzaj uprawy i pognoju	Plon	
		kor.	garn.
1	Ziemniaki sadzone w redlonki bez nawozu	6	16
2	— — — i guanowane	7	—
3	— — w szachownicę	5	—

Ze znajdujących się tu 4ch gatunków wyżéj wymienionych, najwięcéj krochmalu zawierały Marymonty czerwone (22,340), tudzież szwaby modrookie (22,320). Tak zwane tu górnowiejskie miały 18,802, a szwaby białe 18,781. Szwaby białe i modrookie są w rozkroju żółte i odznaczają się wybornym smakiem. Górnowiejskie wydały największe kłęby, odznaczające się skórką szczególnéj białości, i głębokiem osadzeniem dołków mieszczących w sobie oczka; w gotowaniu jednak są głębowate i niesmaczne, a nadto najwięcéj w porównaniu z innemi uległy zarazie. Od choroby zwanéj parch suchy, były zupełnie wolne.

Marchew i Buraki.

Przy uprawie tych roślin założyliśmy cel taki: przekonać się w jakim stopniu wpływać może na powiększenie z nich plonu sama mechaniczna uprawa roli. W tym celu wybrano pod marchew i pod buraki po 3 poletka ($^1/_8$ morga 300-pręt.)

Grunt przeznaczony pod marchew był po życie i znajdował się w roku trzecim po nawozie. Poletka te mają rędzinę piaszczystą i gliniastą, a w małéj tylko ilości grunt zupełnie piaskiem będący; uprawa poprzednia nie sięgała niżéj 8miu cali, warstwa dolna wszędzie prawie przepuszczalna, pochylenie gruntu jest północo-wschodnie. Na każdy z tych trzech poletków wywieziono w jesieni 1859 r, po 30 centnarów gnoju, to jest po 3 zwyczajne parokonne fury, nawóz roztrząśnięto ile tylko możność dozwalała najregularniéj i przystąpiono do orki, co w późnéj już jesieni miało miejsce.

Na 1ém z tych poletków przyorano gnój na 9 cali głęboko.

Na 2ém przyorano go do takiéjże głębokości, ale jednocześnie każdą bruzdę zrobioną pługiem, spulchniono za pomocą głębosza, tak, że cała głębokość uprawy dochodziła cali 16.

Na 3ém poletku zrobiono regulówkę, używając do tego pługa i rydla. W tym celu rozstawieni na długości odwróconéj skiby robotnicy wybrali ziemię z pod każdéj z nich do 22 cali, i takową na wierzch wyrzucili. Przy rozpoczynaniu téj czynności, to jest przy wyrzucaniu ziemi z pod 1éj, 2éj i 3éj skiby, rozrzucono ją po wierzchu całego ścierniska, celem uniknienia zbytecznego nagromadzenia się jéj na samym środku, co wywołaćby mogło zbyteczną wypukłość na grzbiecie składu, a ku miedzom spadek zbyt mocny. Przy uformowaniu się takowego grzbietu, trzebaby potém rozciągać go za pomocą grabi, lub téż rozrzucać łopatami. Robota ta nie tylko że powiększałaby koszta uprawy, ale nadto zminęlibyśmy się nieco z celem, jaki przy podobnéj uprawie zamierzamy. Idzie tu głównie o to, żeby tak spulchnioną ziemię pozostawić przez zimę na działanie powietrza i mrozu, pracując zaś na niéj rydlem lub grabiami dla uporządkowania jéj powierzchni, musiałaby być udeptaną. Robotę tę przedsięwzięliśmy w późnéj już jesieni dlatego, że spodziewane w téj porze mrozy i mała ilość spadających deszczów, nie pozwalają jéj tak osiadać się, owszem pozostaje ona w tym stanie spulchnienia aż do wiosny. Z tego to właśnie względu zbyt wczesne regulowanie nie pociąga za sobą tak dobrych rezultatów jak późne, woda bowiem przy słotnych dniach jesiennych, wsiąkając w dolne warstwy, zatyka wszystkie otwory, utrudnia przystęp powietrza, utrudniając tym sposobem rozkład nawozu i wietrzenie części mineralnych gruntu.

Po uskutecznieniu tych robót w jesieni, rola pozostała w tym stanie aż do wiosny, dopóki należycie nie obeschła. Na wiosnę kiedy już robota w gruncie mogła mieć miejsce, dwa z tych poletków, to jest zorany do 9 cali i pogłębiony do cali 16, zostały zredlone i zbronowane; poletek zaś zregulowany tylko zbronowano, po czém przystąpiono do siewu, wyznaczywszy pierwéj znacznikiem rzędy na 18 cali odległe.

Do siewu użyto nasienie marchwi olbrzymiéj pastewnéj, cechującéj się tém, że górna część jéj korzenia jest zielona. Nasienie zwilżono dobrze gnojowką, w którym to stanie zostawało przez 48 godzin; przed siewem zaś zmieszano je z dwa razy taką ilością piasku i dosypano nieco rapsu letniego. Użycie rapsu ułatwia w późniejszym czasie pielęgnowanie marchwi, roślina ta bowiem wcześniéj wschodzi, liść jéj pierwszy jest okazalszy jak liść marchwi, po obejściu więc swojém doskonale odznacza rzędy i ułatwia między niemi robotę za pomocą gracownika. Przy pierwszém pieleniu marchwi raps razem z chwastami wyrwano. Nasienia użyto na $1/8$ morga po $3/4$ funta, ilości téj jednak nie starczyło na wszystkie 3 poletka, robotnice bowiem mało wprawne siały ją początkowo za gęsto i na poletek regulowany trzeba było użyć ziarno niemoczone. Nasienie to znacznie późniéj weszło, a przytém samo wschodzenie z powodu suchéj pory przypadłéj wkrótce po siewie, odbyło się bardzo nieregularnie, tak, że w wielu miejscach pozostały puste place; zwilżone zaś obeszło bardzo dobrze i roślinki zaraz z początku silnie rozwijać się zaczęły. Marchew początkowo wyglądała na 1ym i 2gim poletku bardzo pięknie; na trzecim była tak drobna, że żadnego prawie plonu nie obiecywała, ale skoro korzonki roślinek dostały się nieco głębiéj, gdzie już napotkały obfity dla siebie pokarm, wtedy tak silnie rozwijać

się zaczęły, że daleko pozostawiły za sobą pierwsze i w 3 tygodnie zupełnie je prześcigły.

Poletek ten nie dał wprawdzie plonu, jakiegoby się spodziewać należało i jaki rzeczywiście mógłby być osiągnięty, aże mógł być daleko obfitszy, to dowodem tego jest waga pojedynczych sztuk, która dochodziła od 4 do 7 funtów bez naci. Głównym powodem było, jak widzieliśmy, użycie nieprzygotowanego należycie nasienia i nieregularne jego obchodzenie. Marchew pochodząca z 2ch pierwszych poletków była daleko mniejsza, tak, że ani jedna 5 funtów nie doszła, a nadto te korzenie które pochodziły z pierwszego poletka, były znacznie krótsze i dostały odnog, co jak wiadomo, wcale nie jest rzeczą pożądaną.

Plon z tych poletków wynosił w ogólności 94 korce, to jest grunt uprawny do 9 cali dał korcy 29, pogłębiony do cali 16 korcy 41, regulowany zaś do 22 cali, korcy 24.

Koszta regulówki uważając samą tylko robotę szpadlem, wynosiły na $^1/_8$ morga złp. 4 gr. 15, pielenie wszakże mniéj daleko kosztowało i wynosiło tylko złp. 9 gr. 10, kiedy na 2ch pierwszych na każdy z nich kosztowało złp. 13 gr. 18. Ta to właśnie oszczędność na pieleniu, jest nader ważną okolicznością, którą bardzo uwzględniać należy. Próba ta raz jeszcze prowadzić się będzie w roku bieżącym z uwzględnieniem okoliczności, jakie w roku upłynionym miały miejsce, przytoczone bowiem powyżéj wypadki są tego rodzaju, że nie dają wielkiéj zachęty do podobnéj uprawy, gdy tymczasem gdzieindziéj otrzymane rezultata, inaczéj w tym względzie przemawiają.

Buraki przypadły w części po wyce, a w części po pszenicy; po wyce jednak odeszło do poletków przez nie zajmowanych gruntu bardzo mało, po pszenicy daleko więcéj. Piasek złożony w warstwie spodniéj gniazdami jest bardzo drobny, wydmuchowy, zafarbowany słabo tlennikiem żelaza. Leży on dopiero w głębokości 22 cali. Spadek jest bardzo dobry, pochylenie ku północo-wschodowi.

W jesieni roku 1859 wywieziono na każdy poletek po 30 cent. gnoju stajennego dobrze przegniłego i takowy przyorano:

na 1ym poletku do 9 cali

na 2ém uskuteczniono pogłębienie do 16 cali

na 3ém dopełniono regulówki na 22 cale i w tym stanie pozostawiono rolę aż do wiosny. Na wiosnę zaś, ponieważ buraki miały być flancowane, co w późniejszym dopiero czasie nastąpić mogło, grunt na dwóch pierwszych poletkach dostał jeszcze 2 orki, na ostatnim jednę. Grzbietki czyli redlonki, w jakie złożono go przed flancowaniem rozsady buraczanéj miały odległości po 21 cali i w rzędach pojedyncze roślinki stały także o 21 cali od siebie. Czas w którym przesadzanie rozsady miało miejsce, wypadł dla téj czynności bardzo niepomyślnie, gdyż ciągle był suchy, tak, że rozsada kilkanaście dni siedząc w gruncie, nie dawała żadnego śladu życia i dopiero po nastąpionych deszczach lepiéj rozwijać się zaczęła. W czasie lata buraki dwa razy obredlono i wypielono tu i owdzie ukazujące się chwasty. Na poletkach wziętych pod próbę zaflancowano rozsadę buraka pastewnego niemieckiego, czerwonego, wyrastającego znacznie nad powierzchnię gruntu; na innych zaś rozsadę buraków sprowadzonych przez JW. Kuratora Okręgu Naukowego Warszawskiego z zagranicy w liczbie 20.

Z gatunków tych odznaczały się szczególniéj wzrostem i zewnętrzną budową następujące:

1. Burak niemiecki pastewny żółty
2. — wiedeński płaski
3. — żółty zsiadły
4. — — kulisty
5. — pomarańczowy kulisty
6. — czerwony kulisty
7. — pastewny angielski
8. — biały z wierzchołkiem zielonym
9. — czerwony burgundzki
10. — róg wołowy
11. — żółty burgundzki
12. — pastewny francuzki (gatunek cechujący się cynobrowym kolorem skóry, w środku zaś korzeń jest jasno-żółty).

Nasienie wszystkich wymienionych powyżéj gatunków, zasiano w rozsadniku zaraz w pierwszych dniach miesiąca Kwietnia, a flancowanie miało miejsce w d. 8 i 9 Czerwca.

Zebrane z oznaczonych wyżéj 3ch poletków buraki, a następnie zważone ich korzenie i liście, wydały na mórg:

Nro	Rodzaj uprawy	Korzenie kor.	Liści cent.
1	Z uprawy do 9 cali	402	540
2	— do 16 cali	425	564
3	— do 22 cali	450	606

Przywiedzione tu wypadki okazują wyraźne stopniowanie tak w produkcyi korzeni jak i liści, nadmienić tylko muszę, że stosunek pozycyi 3éj jeszcze nie jest taki, jaki być powinien, poletek ten bowiem ma w war-

stwie dolnéj, w samym prawie środku swojéj rozciągłości, pokład piasku wydmuchowego, rozciągającéj się poniżéj 22 cali i zajmujący blisko $^1/_7$ jego powierzchni, a o czém podczas uprawy przekonać się nie można było i dopiero w czasie wegetacyi cały ten plac wyraźnie się odznaczył. Zaflancowane na nim buraki rozwijały się początkowo na równi z innemi, ale potém wzrost ich znacznie się opóźnił, i do końca jesieni poprawić się nie mogły. Ta to właśnie różnica wywołała potrzebę rewizyi warstwy dolnéj, podczas któréj znaleźliśmy piasek, a spoczywającą na nim warstwę górną tak zeschłą, że jéj szpadlem nie można było ująć.

Koszta regulówki pod buraki wynosiły złp. 7, co na mórg daje złp. 56, wydatek ten jednak dobrze się opłacił plusem w burakach, wynoszącym w porównaniu z uprawą zwyczajną korcy 48 i 66 centnarów liści.

Marymont dnia 4 Stycznia 1861 roku.

Miłosz.

O DRENOWANIU.

CZĘŚĆ PIERWSZA.

Skutki i teorya drenowania.

Zadaniem dobrego rolnika jest, mieć bezustannie na widoku powiększenie i polepszenie płodów ziemi, aby przy najmniejszych kosztach możebnych uprawy, osiągnąć mógł największe korzyści.

Aby dojść do tego celu, należy naprzód mieć wzgląd na grunt; albowiem jest to podstawa, na której cała rolnicza opiera się budowa. Widoczny tego mamy dowód: że gdzie ziemia jest dobra, tam powszechnie wszyscy są dobrymi gospodarzami, oraz zapewniona pomyślność mieszkańców; — przeciwnie, gdzie ziemia jest nieżyzna, tam byt ludności w ogóle nędzny obraz przedstawia.

Grunt z dwóch przyczyn może być nieurodzajnym: przez brak pierwiastków, które w skład jego warstwy

rodzajnéj wchodzić winny; albo, że te różne żywioły zostając pod nieprzyjaznym wpływem pewnych okoliczności, nie mogą wydać należytych płodów. W pierwszym razie, gdy natura zaoszczędziła nazbyt niektórych pierwiastków, lub gdy one wyczerpane zostały skutkiem uprawy i używania gruntu, doprowadza się do rodzajności, nawożąc części jakich niedostaje, stosownie do uprawianych roślin, o czém geologia, chemia, oraz sama praktyka gospodarzy wiadomość podają.

W drugim zaś wypadku użyć należy środków, któreby usunęły zawady tamujące płododajność pierwiastków w miejscu ukrytych. Główną do tego przeszkodą jest woda zbyteczna, ona bowiem wymierza wpływ na przystęp powietrza i ciepła do gruntu i w miarę jéj stosownéj lub zbytecznéj ilości tworzą się warunki pomyślne lub szkodliwe dla rodzajności. Środek zaradczy na nadmiar wody jest, jak wiadomo, kopanie rowów i wyprowadzenie jéj za obręb pola, czyli osuszanie gruntów. Lecz o ile rowy zwyczajne, czyli odkryte są zbawienne dla gruntów mokrych, tak z drugiéj strony stają się przeszkodą w uprawie i zajmują w nieużytek część ziemi. Starano się więc zapobiedz złemu i potworzono ścieki podziemne, używając do tego kamieni, chrostu, drzewa, darniny i tym podobnych materyałów. Ważność tych kanałów znaną jest od najdawniejszych czasów, okazało się jednak; że te sposoby są albo bardzo kosztowne, albo też obok znacznych nakładów są niedługotrwałe, dla tego niepraktyczne dla rolnictwa. Szukano znowu lepszych środków i po różnych przejściach, na początku naszego stulecia wynaleziono w Anglii rurki gliniane walcowate, które korzystnie zastąpiły materyały dawniej używane. Z angielskiego nazwano je drenami, a samo działanie, drainage, drenowanie.

Drenowanie więc, jest to osuszanie ziemi do pewnéj głębokości przez odcieki pokryte. W Anglii wyraz drainage, drenowanie ma nierównie obszerniejsze znaczenie, albowiem tam obejmuje ogół robót, jakie się wykonywają przy osuszaniu tak całéj okolicy, jako téż pewnéj części ziemi, bez względu, czy do tego urządzają się rury pokryte lub proste, czy się świdruje studnie, lub kopie kanały, albo zniżając nawet wysokość wody w rzekach i stawach.

Lecz powszechnie przez drenowanie rozumie się osuszanie gruntów tylko za pomocą drenów, które to działanie Anglicy zowią drenowaniem cząstkowém, czyli rolniczém i o tém to właśnie mówić będziemy.

To drenowanie jest systematem nowoczesnym osuszania; zależy zwykle na wykopaniu narzędziami drenarskiemi, rowów głębokich a wązkich, pewien spadek mających, w których się układają potém jedna po drugiéj rurki walcowate, stykające się końcami, i które się znowu pokrywa ziemią naprzód wydobytą.

Urządzenie drenów odbywa się także za pomocą maszyn specyalnych, które bez kopania rowów zagłębiają wprost ciąg rurek do 4-ch stóp przeszło pod ziemię, zostawiwszy po sobie tylko ślad, jakby przejścia kreta pod powierzchnią ziemi. Lecz ten sposób drenowania, jużto z powodu drogości maszyn, jużto dla przyczyn technicznych, nie jest w powszechném użyciu.

Sączki czyli dreny każdego rowu pokrytego, komunikując z sobą przez zetknięcie, tworzą tym sposobem kanały podziemne, które stosownie do średnicy wewnętrznéj, przybierają różną nazwę jako to: małe dreny czyli ostatniego rzędu, dreny zbiorowe pierwszego rzędu, drugiego, trzeciego rzędu itp. Wtedy woda zbyteczna, która znajduje się w przestworach cząstek ziemi. przesącza się do drenów, wchodzi w ich środek głównie

przez szczeliny będące między końcami, a znalazłszy spadek, odpływa do kanałow zbiorowych lub wprost na zewnątrz najniższym punktem.

Celem więc bezpośrednim drenowania jest odpływ prędki wody zbytecznéj, która zalewa warstwę rodzajną, nie naruszając bynajmniej wilgoci potrzebnéj dla wzrostu roślin: a gdy ten cel osiągniętym został, jako wynik drenowania, powstaje to: że przestwory gruntu, które opuściła woda, zaraz wypełniają się powietrzem, albowiem w naturze próżnia istnieć nie może; nadto powietrze będąc ciężkości różnéj nad powierzchnią gruntu i w drenach, mając oraz kommunikacyą przez przestwory i szczeliny, przejmuje warstwę ziemi leżącą nad drenami i tam się odnawia.

Przez ustąpienie wody stojącéj, ciepło, również dla téj saméj zasady jak i powietrze, ma większy przystęp i krążenie w gruncie zdrenowanym.

To prawo ruchu wody, powietrza i ciepła, oraz ich wpływu w gruncie zdrenowanym, stanowi teoryą drenowania, którą należy poznać bliżéj, aby dokładniéj osądzić skutki tego działania, a ztąd wyprowadzić dla rolnictwa wnioski.

Jeżeli zauważymy różnicę między gruntem drenowanym i gruntem niedrenowanym, zachodzi pytanie: dla czego pierwszy jest przepuszczalniejszy, a jednak zachowuje wilgoć potrzebną w czasie upałów, to jest, dla czego woda znajdująca się w przestworach upływa, a w porach cząsteczek ziemi zostaje? dla czego pierwszy jest cieplejszy, pulchniejszy, żyzniejszy? zkąd te nowe włsności powstają po drenowaniu?

Objawy powyższe co do wody, stanowią fenomena kapilarne, czyli włoskowatości. Własność ta pochodzi z przyciągania się atomów, skutkiem działania ciał stałych na płyny, albo płynów względem siebie, i zależy

na tém: że jeżeli przestrzenie, albo naczynia bardzo wązkie kommunikują się z naczyniem szerokiem, wtedy każdy płyn zdolny zmoczyć ich ściany, w wewnętrznych przestrzeniach ciasnych wznosi się wyżéj, aniżeli płyn zawarty w szerokiém naczyniu; że dla płynu jednakowéj natury wysokość ta jest tém większa, im naczynia albo przestrzenie są węższe. I tak naprzykład, skoro się zanurzy w wodzie rurki otwarte, o małéj lecz nie równej średnicy, ujrzymy zaraz, że wodą wzniesie się nad swój poziom wyżej niż w szerokiém naczyniu; że dosięgnie tém większych wysokości, im mniejsze są średnice rurek. Jeżeli wyciągniemy potém rurki, zobaczymy, że kolumna wystawająca nad powierzchnię wody w któréj była zanurzoną, utrzymywać się będzie w najwyższych rurkach; co dowodzi siły włoskowatości, która wbrew prawu ciężkości, objawia się zawsze, skoro płyny mogące zmoczyć ściany naczyń, znajdują się ściśnione między przestworami bardzo wązkiemi.

W skutek to włoskowatości spostrzegać się daje, że jeżeli w filiżance kawy zamoczymy część spodnią kawałka cukru, kawa wznosi się stopniowo do wierzchołka tegoż kawałka, aż go zwilży zupełnie; bo cukier składa się z małych kryształów ugrupowanych, które się tylko częściami ścianswoich, stykają zostawiając między sobą maleńkie przestwory i tworzą mnóstwo kanałów wązkich i nieregularnych.

Podobnież warstwa rodzajna gruntu złożoną jest z cząsteczek, lecz różnorodnych, ze swéj natury dziurkowatych, które swojém ugrupowaniem tworzą całość również dziurkowatą. Pory właściwe cząsteczkom, są nadzwyczaj ścieśnione i nie mogą być zwykłym sposobom mierzone; przerwy zaś zdziałane przez przestwory są daleko większe i stanowią system kanałów różnéj śre-

dnicy, z sobą kommunikujących, lecz zawsze małych, stosownie jak jest małość cząstek, które je tworzą.

Fakt dobitny stwierdza powyższą teoryą włoskowatości w zastosowaniu do gruntów; i tak, chcąc zasilić wilgocią kwiaty w doniczce, nalewamy wodę na spodek, na którym stoi; wtedy woda wyrobionym otworem u spodu doniczki, przechodzi do ziemi, wznosi się między jéj cząsteczkami, z których się składa warstwa i odwilża ją aż do powierzchni.

Jeżeli dészcz na ziemię spadnie, albo się poleje wodą, część przesiąknie do porów cząsteczek gruntu, druga zaś pójdzie do przestronniejszych porów znajdujących się między témi odrobinkami. Jeżeli woda nie może spłynąć, ziemia zatopioną zostanie, jak się to okazuje w gruntach leżących na pokładach nieprzepuszczalnych i niedrenowanych; przeciwnie, gdy grunt jest przepuszczalny, albo przez drenowanie do przepuszczalności doprowadzony, woda z porów przestwornych po większéj części zejdzie; woda zaś przejmująca cząsteczki ziemi, zostanie; pierwsza, sprawiłaby mokrość szkodliwą, druga zaś zapewnia wilgoć potrzebną. Więc własność to fenomenów kapilarnych działa, że wilgoć potrzebna dla wzrostu roślin zostaje w gruncie drenowanym, a sączki tylko wodę zbyteczną na zewnątrz wyprowadzają.

Obok tego dowodzenia wszakże, zdawałoby się, że przypuszczać można dwie przeciwne kwestye, jako to: czy siła włoskowatości nie przyciąga pod korzenie roślin, za wiele wody szkodliwéj któraby je oziębiła, albo z drugiéj strony, czy zbyt łatwy odpływ wody, przez przestwory warstwy kommunikującéj z drenami, nie przyczyni się do nadzwyczajnego osuszenia ziemi?

Co do pierwszego z tych dwóch punktów: doświadczenia z rurkami włoskowatemi o różnéj średnicy okazały, że w szerszych rurkach woda bardzo mało wznosi się nad powierzchnię, w któréj się zanurzają; również i w gruncie kanały wązkie chociaż nieregularne, podobne okażą zjawisko; to jest: że siła włoskowatości będzie zdolną utrzymać bardzo małą wyniosłość wody w szerszych przestworach nad powierzchnię wody stagnacyjnéj; a ponieważ dreny bywają dość głęboko zakładane dla obsączenia ziemi, zatém woda szkodliwa, czyli w szerokich porach mieszcząca się, tylko nad poziom w bliskości drenów wznosić się będzie. Próby robione potwierdzają wprost ten fakt, że dreny założone głęboko są skuteczniejsze, aniżeli zakopane o parę stóp pod powierzhnią; albowiem zniżając głęboką wodę stojącą, oddala się ją, jak równie działanie włoskowatości w przestworniejszych porach z warstwy wierzchniéj ziemi, w któréj krzewią się korzenie roślin. Więc nie ma obawy o zbytnią mokrość w gruncie drenowanym.

Przeciwstawiając teraz drugą kwestyę, to jest: czy odpływ wody z warstwy rodzajnéj do drenów, bardzo łatwy, bojjak przez sito odbywający się, zbytecznie gruntu nie osuszy? W powyżéj przytoczoném doświadczeniu rurek włoskowych, znajdujemy także rozwiązanie tego punktu. Przekonaliśmy się bowiem, że im cieńsze są te wązkie kanały, tém wyżéj woda się w nich podnosi nad swój poziom w naczyniu, i że potém utrzymuje się sama. Jakoż grunt jak wiemy stosownie do małości swych odrobinek składowych, będąc przesiany małemi porami ma wysoki stopień włoskowatości, woda zatém wznosi się bezustannie ku powierzchni i zasila cząsteczki upałem dziennym wyschłe. Widocznie przeto wynika, że jeżeli pory większe przyczyniają się do

zniżenia i wyprowadzenia z warstwy rodzajnéj wody szkodliwéj, to małe odgrywają rolę przeciwną, to jest: działają ciągle dla zabezpieczenia cząsteczek ziemi od wyschnięcia. Nadto, w gruncie drenowanym krążenie większe powietrza, które jest złym przewodnikiem temperatury, zapobiega do pewnego stopnia wpływom gorąca; daléj rosa w podobnym gruncie wsiąka w środek, a nie ulatnia się przez ewaporacyą, jak to ma miejsce po największéj części w tęgiéj ziemi. Więc grunt zdrenowany jest mniej wystawiony na zgubne wpływy przedłużonych upałów, aniżeli grunt niedrenowany, jak to sprawdzono kilkoletniém doświadczeniem, nawet w ciepłych, klimatach.

Rozbierzmy daléj w jaki sposób teorya wyjaśnia ten fakt, że grunt po zdrenowaniu jest cieplejszy, aniżeli przed tém ulepszeniem. Tu głównie na następne zjawiska zwrócić wypada baczność: na parowanie i na zrównoważenie się cieplika stykających się ciał, czyli na skutki wody znajdującéj się w pewnéj głębokości u spodu warstwy rodzajnéj, oraz na wody deszczowe wraz z temperaturą wewnątrz i nad powierzchnią ziemi.

Co do ewaporacyi, prawa fizyki dowodzą, że każdy rozciek przechodząc ze stanu ciekłego na lotny pochłania pewną ilość ciepła od ciał go otaczających, sprawia zatém skutki zimna. Pan Barral, aby dać ideę o skutkach ziębiących ewaporacyi, przedstawia ciekawy rachunek: przypuszczając, powiada ten znakomity autor, że na jeden hektar w ciągu roku spada ilość wody, dająca warstwę 722 millimetróm, i że w tym okresie czasu ulatnia się 597 milimetrów, czyli 82 na 100, co podług pana de Gasparin ma miejsce w Orange; więc objętość wody ewaporowanéj doszłaby do 5967 metrów kubicznych i ilość ciepła jakąby stracił 1 hektar, zrównałaby się z ciepłem otrzymaném ze spale-

nia 596,700 kilogramów węgla kamiennego, co wyrównywa około $1/6$ konsumpcyi Paryża.

Jakoż w gruncie niedrenowanym warstwa wody stojącej będąc blisko powierzchni, wznosi się na mocy włoskowatości i działaniem słońca paruje, a przez to ziemię oziębia. Przeciwnie, gdy podłoże gruntu jest z natury przepuszczalne, albo przez drenowanie sprowadzi się wodę dość głęboko, wtedy warstwa mokra podniesiona przez włoskowatość, zostaje daleko od powierzchni aby mogła parować. Więc oziębienie ziemi, jakie jest w gruncie nieprzepuszczalnym nie może tu mieć miejsca.

Oprócz skutków oziębiających ewaporacyi, warstwa wody znajdująca się w pewnéj głębokości, także wpływa na temperaturę gruntu. Warstwa ta posiada stopień ciepła prawie niezmienny i zawsze niższy od średniéj temperatury powietrza w czasie rośnięcia roślin. W gruntach nieprzepuszczalnych i niedrenowanych, gdzie woda stagnacyjna jest pod powierzchnią, wpływ téj warstwy niezmiennie zimnéj czuć się daje wyżéj aniżeli pokład, w którym się znajdują korzenie roślin; albowiem woda, którą przesiąkła ziemia, nie mogąc przekazać ciepła jakie z warstw wierzchnich nadchodzi, układa się do równowagi temperatury z warstwą wody stojącéj i oziębia na około ziemię i korzenie. Obniżając więc przez drenowanie tę zimną warstwę, usunie się wpływ jéj szkodliwy i korzenie znajdują grunt rodzajny cieplejszy.

Nareszcie w większéj części roku, zwłaszcza w porze wzrostu roślin, wody deszczowe są zawsze cieplejsze aniżeli warstwy nieco głębokie gruntu. Jeżeli więc deszcze przechodzą, warstwy przyswajają sobie ciepło wody spadniętéj i grunt się ogrzéwa. Lecz jeżeli przejście wody deszczowéj było powolne, jeżeli ziemia zostawała długo nasycona wodą, wtedy ciepło jakie deszcz przy

nosi, może zostać zniszczone chłodem, jaki ewaporacya sprawia. W gruncie zdrenowanym to zgubne oddziaływanie ewaporacyi miejsca mieć nie może; albowiem przepuszczalność dozwalając na dość prędkie przejście i zniżenie się wody, usuwa ewaporacyą i jéj wpływ dla roślin szkodliwy.

Powiększenie się ciepła w gruncie zdrenowanym pochodzi także w skutek reakcyi chemicznych, które tu łatwiéj i sowiciéj występują aniżeli w gruncie niedrenowanym, jak to zobaczymy daléj.

Zresztą nie zależnie od tego co teorya wyjaśnia, doświadczenia p. J. Parkes'a bezpośrednio dowodzą, że grunt drenowany jest cieplejszy od gruntu niedrenowanego.

I tak sławny ten inżynier sprawdził naprzód, że w gruncie torfiastym mokrym, temperatura (7°,8) jest taż sama w głępokości 30 stóp jak i na 1 stopę. Robiąc dalsze spostrzeżenia i zaprowadziwszy drenowanie na części tegoż samego gruntu, zauważył, że kiedy w gruncie nie drenowanym w głębokośei jednéj stopy, termometr wskazywał 9°,4, to w drenowanym 13°,8; oraz na głębokość $^2/_3$ stopy znalazł róniżcę jak 10°,4 i 18°,9. Z tych jego uwag, oraz z wielu innych spostrzeżeń przekonano się, że w równéj głębokości, grunta drenowane są przecięciowo o 6° cieplejsze aniżeli grunta niedrenowane. To tłumaczy, dla czego od początku wegetacyjnéj pory widzimy w pierwszych, odznaczający się ruch życia i wzrostu roślin, jakiego spostrzedz nie można w mokrych; dla czego zbiory w pierwszych są wcześniejsze 20 do 30 dni, aniżeli w drugich; dla czego można wprowadzić produkowanie roślin zagranicznych, ciepła więcéj wymagających, a któreby się nieudały przed drenowaniem.

Poprzestając na dowodzeniach dotyczących wody i ciepła, zbadać teraz należy krążenie i wpływ powie-

trza na grunt przed i po zdrenowaniu, aby posunąć dalej teoryę tego działania.

Widzieliśmy, że pokład rodzajny ziemi składa się z cząsteczek bardzo drobnych, między któremi znajdują się otworki i szpary nie regularne większe i mniejsze. Jeżeliwarstwa spodnia jest nieprzepuszczalną, wtedy woda nadchodząca z góry, wypełni te kanały małe i przeszkadza krążeniu powietrza w gruncie, dopóki woda wczęści nie spłynie po powierzchni a wczęści nie ulotni się przez ewaporacyą. Nadto, wysychanie ziemi przez ulotnienie się wody sprawia, że przestwory ścieśniają się, jakto zauważyć się daje w gruntach mocnych, które stają się twarde i trudne do uprawy w czasie upałów. Powietrze więc w tym wypadku tylko warstwę roli przez narzędzia rolnicze skruszonéj przejąć zdoła. Jeżeli zaś podłoże jest przepuszczalne, wtedy po dészczu kanały na chwilę zatopione wypełnią się powietrzem, skoro woda z nich upłynie. Powietrze zatém pójdzie wślad za wodą z wierzchu na dół, a gdy dreny już nie będą pełne po uskutecznieniu odpływu wody, powietrze również może przenikać warstwę ziemi przez dreny z dołu do góry. Krążenie więc powietrza w gruncie drenowanym, może się odbywać z góry na dół i odwrotnie.

Zobaczmy jakie są skutki tego ruchu.

Wiadomo, powiada professor Malagutti, że jednym ze środków zachowywania ciał organicznych od zepsucia, jest ochronienie ich od zetknięcia się z powietrzem. Gdyby nawozy raz pokryte ziemią nierozkładały się, i nie wydzielały pierwiastków pożywnych korzeniom, byłyby tylko stosem szczątków bezużytecznych. Co wynikłoby niezaprzeczenie, gdyby nie doznały utleniającego działania powietrza wolnego, albo z wodą wprowadzonego. Otóż grunt przepuszczający wodę, a zatém i powietrze, przedstawia dla mierzwy czynnik,

który winien z niéj wyrobić prawdziwy pokarm dla roślin. Wytłumaczyć się to da w następujący sposób: wszystko co jest w nawozach organicznego zawiera węgiel; on przeto utleniając się przez powietrze, pod warunkami w jakich są nawozy ziemią pokryte, zamienia się na kwas węglany. Gdy ten, pod wpływem wody rozpuszcza największą część pierwiastków mineralnyeh, które mierzwę stanowią, więc samém tylko działaniem powietrza wilgotnego ciała te stają się rozpuszczalne, a ich pierwiastki użyzniające znajdą się pod taką postacią, że mogą zostać przez korzenie spożyte.

Podczas gdy węgiel nawozów doznaje przeistoczeń, azot swoją koleją ulega rówież zmianom, które go sprowadzają do stanu węglanu amoniaku, soli bardzo rozpuszczalnéj i bardzo korzystnéj dla roślinności.

Powietrze w ziemi rodzajnéj sprawia jeszcze więcéj; niemal wszystkie grunta zawierają sobie tlennik żelaza, który w zetknięciu z materyami organicznemi, działa na nie jakby działał tlen, ponieważ im ustępuje część swego jaki posiada. Tlennik żelaza oddaje więc na mniejszą skalę podobne usługi, jakie przynosi powietrze; lecz gdy się na tlenek zamieni, wtedy rola jego ustaje i szczątki organiczne nie znajdują już w nim rodzaju zastępcy, dopóki znowu powietrze krążąc wewnątrz ziemi nie wróci go do pierwotnego stanu tlenniku.

Nadto materye organiczne siarkę i siarczany zawierające, wyradzają siarek wodoru; dowodem tego jest odór jaj zgniłych jaki przybiera woda, trzymana w naczyniach drewnia nych. Siarek wodoru, od chemików gazem siarkowodorowym nazwany, jest trucizną tak dla zwierząt jako i roślin. Jakoż podczas rozkładania się na-

wozów roślinnych w ziemi zakopanych, tworzy się siarek wodoru na mocy wzajemnego działania wilgoci, siarczanów, materyi organicznych, i kwasów roślinnych. Lecz będzie co innego, gdy w to wejdzie powietrze. Dzięki jego tlenowi, siarek wodoru nie tworzy się, albo jeżeli się wyrodzi, to zaraz rozłożonym zostanie.

Tóż samo będzie z gruntami pirytowémi, które są nieurodzajne dopóki nie przejmie ich powietrze, a stają się gruntami zwyczajnémi od chwili, gdy siarek żelaza, jaki w sobie zawierają, przejdzie pod wpływem powietrza do stanu tlennniku żelaza i siarczanów ziemnych.

Nareszcie bez powietrza w ziemi wegetacyjnéj, próchnica (humus) nie może się zmienić i dostarczyć téj wielkiéj ilości kwasu węglanego, jaki czerpią korzenie na korzyść roślin.

Więc ruch powietrza w gruntach, dowodzi wpływu bardzo dobrych skutków na powiększenie się plonu. Jak zwierzęta tak i rośliny bez powietrza żyć nie mogą i w tém to zrozumieniu powiedziano, że składając rurki we wnętrze ziemi, dajemy jéj płuca i sprawiamy przez drenowanie, organ oddychania gruntu.

Z tego co powiedziano, przekonaliśmy się, jak saczą, że grunt zdrenowany pozbawia się mokrości szkodliwéj, lecz zachowuje wilgoć dla roślin potrzebną; że jest cieplejszy, że zostaje wystawiony na większe działanie powietrza; i widzieliśmy ważność po szczególe każdego z tych trzech czynników naturalnych. Pozostaje teraz rzucić okiem na skutki wymierzane razem przez te działacze, aby uzupełnić teoryę drenowania.

Zmiana warunków na współdziałanie wzajemne ciepła, powietrza i wody, ma za następstwo przeistoczenie gruntów tak, że z zimnych i spójnych, trudnych do

uprawy, stają się rolą przedstawiającą wszelkie przymioty pożądane w gospodarstwie,

Rozbierzmy najprzód skutki mechaniczne. Dla lepszego wyjaśnienia, da się tu trafnie zastosować następujące porównanie: rozrabiając mieszadłem wapno z piaskiem i wodą, doznamy oporu, który nas zmęczy jeżeli przeciągnie się robota; przeciwnie jeżeli włożymy mieszadło w bryłę ziemi osuszonéj lecz wilgotnéj, rozkruszenie nastąpi bez wielkich wysileń i utrudzenia. Biorąc stosunek, tożsamo zajdzie z gruntem: jeżeli nie jest drenowany, to jest przesiąkły wodą, wtedy wszelkie cząstki jego nie zostawiając przestworów między sobą, przylegają jedne do drugich i stanowią całość, do któréj uprawy czyli rozkruszenia, potrzeba wielkiéj siły. Przeciwnie, gdy jest drenowany, czyli, gdy zachowuje tylko wilgoć potrzebną i jak gąbka jest przerznięty wskroś licznemi porami, wtedy nie przedstawia żadnego trudu w uprawie. Dla tego też w gruncie drenowanym roboty rolne wymagają mniéj siły pociągowéj i czasu, zatém i mniéj kosztu; często bowiem się zdarza, że gdy w gruncie niedrenowanym, jak w rodzaju gliny spójnéj, potrzeba było czterech wołów, to potém działaniu połowa tej siły była dostateczną.

Oprócz oszczędzenia pracy, zatém i kapitałów w gruncie drenowanym, wpływ tego działania pod względem życia i rozwoju roślin jest również ważny. Dwie rzeczy, mówi p.Malagutti, sprzeciwiają się pomyślnemu rozwinięciu roślin: pierwsza jest silna spójność ziemi, drugą zbytnia mokrość. W ziemi, w której znajduje się skała o parę cali od powierzchni, robić zasiewy będzie czas stracony; — w doniczcze, któréj dziurka u dołu będzie zatkana, nie utrzymamy przy życiu roślin. Otóż wystawmy sobie ziemię niedrenowaną, gliniastą, że jest suchą, że doznała skutków ewaporacyi. Jéj cząsteczki

do tego stopnia będą ścieśnione, że przeszkodzą korzeniom przedrzeć się wewnątrz; a jeżeli już się tam znajdują, to przytłumione zostaną dla braku przestrzeni i powietrza. Jeżeli znowu ziemia gliniasta zmoczoną zostanie, to jedno z dwojga, albo korzenie się nie rozłożą znajdując wiele mokrości, albo też zgniją, jeżeli już się w głąb zapuściły, tak, że korzenie znajdują się między dwiema ostatecznościami, albo zatopione, albo stłumione zostaną. Drenujmy grunt podobny, wszelkie te przeszkody znikną, woda nie będzie już w nadmiarze, susza porobi w nim szczeliny, zamiast uczynić tęgim. Wtedy korzenie będą mogły się zagłębiać i rozkrzewiać dowolnie, a zakres warstwy rodzajnéj, w którym one czerpać będą swój pokarm, obszerniejszym się stanie. Na dowód przytoczymy doświadczenia p. Vandercorme, który zauważył, że w gruncie niedrenowanym długość korzeni zboża nieprzechodzi 7 cali, gdy tymczasem po zdrenowaniu i zapuszczeniu pogłębiacza, długość ich dosięga przeszło na stopę.

Drenowanie powiększa i czyni skuteczniejszemi dla roślin pierwiastki pożywne, które ziemia w sobie zawiera. Pan Pierre w bardzo przekonywający sposób ten fakt wytłumaczył. Wiadomo, że wszelkie nawozy do mierzwy folwarcznéj podobne źle się rozkładają w gruncie za mokrym i tylko wtenczas rozwijają siłę swego działania, gdy wilgoć jest stosowna i dostateczna. W skutek drenowania więc, nawozy w ziemi się znajdujące, działać będą jakby im dodano mierzwy. Nadto w gruncie drenowanym płyny muszą odbywać ruch z góry na dół i odwrotnie, który to ruch w pewnym określonym czasie, przedstawi dla korzeni daleko więcej pokarmu, aniżeliby mogły bez niego wciągnąć. Rzeczywiście, cząstkowe wysychanie wierzchniej warstwy dostatecznie wilgotnéj, sprawia wskutek włoskowatości podnoszenie

się wilgoci i ciał użyzniających płynnych z warstw niższych. Jeżeli dészcz spadnie, ciała te doznają ruchu cdwrotnego; zatém, albo się wznoszą, albo zniżają na dół, zawsze przechodząc przedstawiają się korzeniom, które z nich korzystać będą. Pomijając drenowanie, niweczy się wielokrotnie ponawiany i zbawienny ruch płynów pożywnych, przez co karmienie się roślinne zwolnieje, a rozwój roślin słabym i opóźnionym będzie.

Przez drenowanie więc odkrywając pierwiastki martwe które w ziemi leżały zatopione, oraz powiększając krążenie soków pożywnych, zdobywa się nowe bogactwo dla rolnictwa.

Oprócz wpływu jaki drenowanie wywiera wprost na korzenie, działanie jego pośrednie jest również ważném. Roślina bowiem, która zastaje głęboką warstwę przez rodzajną, powietrze ciepło i wodę stosownie zasiloną, zapuszcza głęboko i rozkrzewia korzenie. Ponieważ ścisły jest związek między częściami wewnątrz ziemi i nad powierzchnią rosnącemi, zatém stosunkowo wzrasta w łodygę i liście, które przez swe organa silne i obszerne czerpią więcéj pożywienia w powietrzu: bo wiemy, że wielka liczba roślin posiada w pewnym stosunku własność karmienia się atmosferą. To źródło nawozów organicznych nic nie kosztuje rolnika, a rośliny tém więcéj zeń korzystają, im zarodek ich w ziemi w przyjaźniejszych wzrasta warunkach. I tak, wiemy wprost z doświdaczenia, że koniczyna naprzykład, wydaje wyższe plony, i bardziej grunt polepsza, skoro w pomyślniejszych rośnie okolicznościach i przeciwnie. Jakoż grunt drenowany posiada wszystko co potrzeba pod względem przyjaznych warunków, w jakich ma wzrastać młoda roślina.

Ten wpływ pośredni drenowania, na większe korzystanie z pierwiastków atmosferycznych, jest w następstwie niezmiernéj wagi w gospodarstwie, bo ma za wynik powiększenie się nawozu. Rzeczywiście, pierwiastki organiczne, z powietrza brane przez rośliny są, węgiel i azot, które, obok że są najdroższe, jako stanowiące główną wartość roślin, skoro do ziemi wprowadzone zostały, spełniają ten ważny fakt, że po pewnym czasie wydają kwas węglany i amoniak, które rozpuszczają części mineralne, w ziemi zawarte, lub przez nawozy wcielone; takim to sposobem przygotowują nowy pokarm ziemny dla roślin.

Rozważając przeto skutki, jakie drenowanie na pożywienie się roślin wprost i pośrednio wywiera, wytłumaczyć można: dla czego po tém działaniu grunt jest żyzniejszy i stosownie do większego lub mniejszego składu w ziemi części użyzniających, podnosi płododajność o jedną piątą, jedną trzecią, o połowę, o dwa, trzy razy?

Drenowanie działając stanowczo na polepszenie gruntu, zmniejsza także wpływy niestałości klimatu, i zapewnia większą jednostajność w zbiorach. Wistocie, ziarno na dobrą niwę rzucone, wzrasta w przyjaznych warunkach, wydaje roślinę silnéj organizacyi, która w takim stanie zdoła się oprzéć nagłym zmianom powietrza i temperatury; zimna i upały wielkie nie są dla niéj tak szkodliwe, jak dla roślin słabéj konstytucyi w gruncie niedrenowanym.

Ta większa stałość produktów, jest punktem zbyt ważnym pod względem ekonomicznym, tak dla klassy rolniczéj jako téż i innych odcieni społeczeństwa; bo zapobiega nadzwyczajnéj drożyznie, i również szkodliwemu obniżeniu się cen produktów, a to zmienianie się ostateczne pierwszych potrzeb do życia, jest zawsze zgubném dla dobra rolnictwa i ogółu.

Lecz drenowanie nietylko na rolnictwo wywiera swe dobroczynne skutki; jedno z główniejszych jego korzyści jest zabezpieczenie zdrowia dla jestestw żyjących w ogólności. Roślina wzrasta bujnie, nie dla tego tylko że ma pożywienie, lecz znajduje się także w przyjaznéj sferze warunków klimatu. Toż samo i dla zwierząt zauważać się daje; zaprowadzając drenowanie na większą skalę w okolicy, usuwa się szkodliwe mgły i inne wyziewy, jakie powstawały w skutek ewaporacy przed drenowaniem, — niweczy się przyczynę febry, romatyzmów, 'zgnilizny. W rolnictwie zwłaszcza co do owiec uderzający mamy tego dowód. Nadto zmieniając warunki ziemi, zmienia się również rodzaj i naturę wegetacyjną; to jest rośliny szkodliwe ustąpić muszą miejsca dobrym gatunkom traw, które pożywniejszy pokarm i lepszy stan zdrowia zapewniają zwierzętom.

Co do hygieny ludzi i wypadków śmierci, wymówne są słowa lekarzy angielskich, którzy przed i po zdrenowaniu robili dostrzeżenia od lat wielu. Podług podań statystycznych dowiedziono, że w okolicach, gdzie drenowanie przybrało większe rozmiary, śmiertelność ludzi zmniejszyła się jak pięć do jednego. Kołtun, jedna z plag które kraj nasz nawiedzają, przypisywanym bywa między innemi przyczynami, mnóstwu bagien oblegających jeszcze wielkie przestrzenie; zatem upowszechniając drenowanie, usuniętoby niezawodnie znaczenie téj choroby.

Do rozlicznych wpływów drenowania dodać jeszcze musimy, że skoro wykonane zostało na większą skalę, zabezpiecza od wylewów okolicę, albowiem czyniąc grunt przepuszczalnym, zamiast spływania po powierzchni dozwala deszczom wsiąkać wewnątrz, przez to zatrzymuje wody przez pewien czas w gruncie,

zatém potoki gwałtowne nie mogą powstać, i koryta rzek mają czas dłuższy do odprowadzania wody.

Teorya jaką staraliśmy się rozwinąć i główniejsze skutki drenowania przedstawić, umacnia sądzimy przekonanie o ważności tego działania w gospodarstwie; albowiem grunt w dobrych zostający warunkach, jest pierwszym ogniwem dalszych ulepszeń, z których jedne spowodują drugie. Lecz zanim zrobimy zastosowanie do naszéj ziemi i naszych warunków miejscowych, zająć się naprzód winniśmy częścią techniczną, czyli przystąpimy do prawideł postępowania w wykonaniu téj roboty. Tym sposobem mając obraz korzyści wynikających z drenowania, znając rodzaj robót i jakich one wymagać będą kosztów, ostateczne zdanie wyrzec nie będzie trudno.

CZĘŚĆ DRUGA.

Prawidła postępowania służące do wykonania różnych działań drenowania.

Projekt drenowania.

Przedsiębiorąc drenowanie jakiéj przestrzeni, dochodzi się najprzód jéj spadków przez niwelacyą; rozrozpoznaje się wierzchnie i spodnie warstwy, za pomocą świdra lub kopiąc doły do pewnéj głębokości, albo nawet wybija się rowy probiercze, które potém mogą wejść w ogólny system osuszania; nareszcie oblicza się ilość wody do odprowadzenia. To poznanie spadków, gatunku gruntu, jego spójności i własności przepuszczalnéj, jest

potrzebne dla ocenienia głębokości i odległości drenów jednych od drugich, użycia średnicy rurek, nadania najwłaściwszego kierunku drenom, aby podług tych danych, obrać można system najmniéj kosztowny i najskuteczniejszy. Nie przestajemy mocno zalecać zbadania tych przedwstępnych wiadomości, bo niezawsze blisko odległe kanały są konieczne, a częstokroć jedna albo para linii na mórg wystarczają.

Główne punkta w wytknięciu projektu stanowią: kierunek drenów, ich głębokość i odległość jednéj linii od drugiéj, oznaczenie spadku, zastosowanie średnicy rurek.

Kierunek drenów.

Spadek wpływa przeważnie na nadanie kierunku drenom. Wychodząc z zasady, że przesiąkanie wody z warstwy gruntu do drenu odbywa się siłą ciężkości, przez naturalne szczeliny lub kanały sztuczne: w nadaniu więc kierunku drenom, o ile można należy ułatwiać działania téj siły. Opierając się na téj własności, kreślić się winny dreny podług linii największego spadku; rzeczywiście w takim kierunku znajdujący się kanał w głębi rowu, jest równo oddalony na prawą i lewą stronę od powierzchni i na każdą z nich jednakowe wywiera działania. Oprócz tego, dren w tym kierunku ma tę korzyść, że przecina warstwy wodne, które powszechnie podług linii poziomych wychodzą na powierzchnię gruntu.

Warstwowanie gruntu równie jak spadek, zajmuje ważne miejsce w nadaniu kierunku drenom. Jeżeli warstwa ziemi jest spójna, jednorodna, powierzchnia zaś prawie pozioma, wtedy zaprowadza się sieć małych równoległych drenów i dreny zbiorowe, a kierunek ich jest mało znaczący, — zwykle w takim razie układa się

je podług środków, jakie się posiada do odprowadzenia wody. Lecz przy tym samym gatunku ziemi, skoro powierzchnia ma znaczną pochyłość, dreny zbiorowe idą w najniższém miejscu: małe zaś dreny układają się w kierunku największego spadku, czyli mniéj więcéj prostopadle do linii poziomych krzywych.

Jeżeli zaś warstwy ziemi są ścisłe i zarazem przepuszczalne, jak znajdują się często naprzemianległe bruzdy piasczyste i gliniaste, wtedy kierunek drenów daje się ukośnie do największego spadku, aby te różne zągony piaskowe i gliny skommunikować jedne z drugiemi. — Na tém zasadza się system Keythorpe, za pomocą którego można częstokroć jednym drenem osuszyć znaczne przestrzenie.

Drenowanie miejsc zalanych zródłami wymaga różnych kierunków, stosownie jak przedstawia utworzenie się skorupy naszego globu. Często trzeba szukać źródła, albo téż opasać grunt liniami równoległemi do poziomu, aby się zabezpieczyć od zalania wodą z wyżyn spływającą.

Zdarzają się także grunta, których warstwa gliny małéj grubości leży na pokładzie pochłaniającym wodę; w takim razie kierunek drenów może być pionowym, to jest dostateczném będzie w pewnych od siebie odległościach porobić doły przez tę spójną pokrywę i ustawić prostopadle sączki, lub inne materyały przepuszczające wodę, aż do warstwy piasku. Sposób taki drenowania dał się z wielkim skutkiem zaprowadzić, w niektórych okolicach Holandyi, Irlandyi i innych.

Głębokość i odległość drenów uważane razem.

Odległość drenów jednych od drugich i głębokość, są dwie kwestye względne i do pewnych granic są w stosunku odwrotnym między sobą; a zależą głównie

od konstytucyi geologicznéj, klimatu oraz innych okoliczności. Zwykle po wykopaniu dołów i rowów probierczych, rozpoznaje się warstwy gruntu i sposób, w jaki woda zbiera się w każdéj części. Podług tych danych oznacza się głębokość i oddalenie od siebie drenów.

Głębokość.

Prawidła doświadczeniem uświęcone stanowią, że dla obniżenia i wyprowadzenia wody stagnacyjnéj z warstwy rodzajnéj, aby nie szkodziła korzeniom roślin, głębokość nie powinna być mniejszą nad 3 stopy; powszechnie przyjmują jako średnią głębokość 4 do 4½ stóp dla małych drenów, zaś kanały zbiorowe leżą niżéj o parę cali, — rozumie się mając wzgląd na falistość nieznaczną powierzchni, która mniej więcéj może zniweczyć normę głębokości; albowiem zakłada się dreny podług regularnego spadku a nie podług chropowatości gruntu. Ta głębokość normalna nie jest stanowczą, dla każdéj miejscowości. W gruntach torfowych należy zawsze dochodzić do podłoża mocnego, ziemnego, jeżeli wierzchnia warstwa nie jest zbyt głęboką; a w każdym razie, zakłada się tu dreny głębiéj z powodu wyschnięcia, jakiego torf doznaje po zdrenowaniu.

Jeżeli grunt gliniasty znajduje się na pokładzie przepuszczalnym i jeżeli grubość téj spójnéj warstwy nie przechodzi 5 do 6 stóp, wtedy zagłębiając aż do przesiąkającéj części, otrzyma się dobry skutek i oszczędność w rozszerzeniu odległości, a tém samém zmniejszeniu linii drenów na téj saméj przestrzeni.

Przeciwnie, gdy ziemia rodzajna i podłoże są przepuszczalne, i dla tego zalane że opierają się na glinie, wtenczas dren dosięgnąć winien téj ostatniéj, albowiem tym sposobem zaprowadza się oszczędność, przez dalsze rozszerzenie linii jednych od drugich.

Odległość drenów.

Odległość drenów jednych od drugich, już samém znaczeniem swojém prowadzi do rozumienia systematu drenowania regularnego czyli równoległego. Sposób ten zastosowanym bywa do ziemi mniéj więcéj ścisłéj i torfiastéj, a przez swoją pewność w skutkach osuszania, zyskał także użycie w gruntach rozmaitéj warstw struktury. W naszém przekonaniu, podzielając zdanie wyjątkowych drenarzy w tym przedmiocie, jest on za zbyteczny w gruntach, w których konstytucya jest różna, czyli składająca się z warstw spójnych i przepuszczalnych razem. Dla tego odległość drenów jednych od drugich, odnosić będziemy tylko co do pierwszych; zaś co do drugich kategoryi gruntów, uważać będziemy linie pojedyncze, o których już była mowa w ustępie o kierunku drenów.

Na odległość drenów jednych od drugich, praktyka przyjęła cyfry od 2 do 6 prętów przy normalnéj głębokości 4 do $4^1/_2$ stóp. Im grunt jest mocniejszy, tém bliżéj zakładają się dreny, a to dla nadania glinie porowatości; szeroka zaś odległość przeznacza się dla więcéj przepuszczalnych, przy użyciu większéj głębokości. W Anglii nawet zbliżają dreny co jeden pręt; w innych stronach przeciwnie przestają na szerokości co 8 prętów; lecz te dwie ostatnie granice odległości rzadkie mają zastosowanie.

Oznaczenie spadku drenów.

Zwykle nadaje się drenom spadek naturalny, czyli jaki przedstawia powierzchnia. Dwa mogą tu zajść wypadki: albo linia drenu od jednego końca do drugiego będzie z jednakowym spadkiem, albo też spadek będzie łamany. W pierwszym razie, po zapewnieniu przez ni-

welacyą, że między punktami krańcowemi rzeczywiście zachodzi różnica wysokości, reguluje się tylko spadek podług tychże punktów przy użyciu krzyżów. W drugim zaś razie, zabija się paliki w różnych punktach, gdzie okazuje się zmiana pochyłości i dopiero od palika do palika, również za pomocą krzyżów, spadek regularny się zachowuje. W gruntach o znacznéj i regularnéj pochyłości, urzadzenie spodu rowku jest bardzo łatwe, tak, że przy pewnéj wprawie można zrobić spadek na oko; lecz na płaszczyznach prawie poziomych, albo gdzie odpływ dla wody wymaga prowadzenia drenu wstecz spadzistości, wtedy rzecz jest nadzwyczaj delikatna i nie należy chybiać punktów niwelacyjnych. W tym ostatnim zdarzeniu, daje się na pręt około jeden cal spadku.

Średnica rurek.

Średnica rurek jest w prostym stosunku ilości wody do wyprowadzenia, którą obliczyć można za pomocą formuł hydraulicznych, obok zebranych wiadomości o stanie wody, jaka spada w okolicy, lub jaką dostarczają źródła.

Co do wody źródlanéj, nie podobna jest podać prawidła ogólnego dla rozmaitych miejscowości; dla każdéj z nich przeto prostem doświadczeniem oznacza się rozmiary rurek.

O ilości zaś wody deszczowéj dowiedzieć się można z obserwacyi pluwiometrycznych (deszczomiarowych) miejscowych; lecz zachodzi trudność w obliczeniu części wody, jaką ma dren odprowadzić, albowiem część zostaje w ziemi dla utrzymania wilgoci potrzebnéj; część ulatnia się przez ewaporacyą, część przez filtracyą; część przez wciąganie roślin, która zresztą jest różną stosownie do rodzaju tychże.

Wyjaśnienie teoretyczne tego punktu nie jest jeszcze dostatecznem; dla tego w braku wiadomości stanowczych poprzestaniemy na oznaczeniu średnicy rurek, jakie długiém doświadczeniem nabyto. I tak w zwykłych warunkach dziurkowatości gruntu, głębokości i odległości, drenom małym dają sączki $1\frac{1}{2}$ cala średnicy wewnętrznéj i na długość 60 do 100 prętów, jeżeli spadek jest znaczny; przy małym zaś spadku, gatunek ten na krótszą długość tylko służyć może, a używa się rurek o $2\frac{1}{2}$ cali średnicy wewnętrznéj. Na dreny zbiorowe przeznaczają się większe rurki, których średnica $3\frac{1}{2}$ do 4 cali wystarcza do odprowadzenia wody z 5-ciu morg około.

W niektórych okolicznościach rozmiary powyższe rurek rozciąglejsze mają zastosowanie; jakkolwiek praktyka ta na pierwszy rzut oka przeciwną się okazuje zdrowym zasadom, albowiem pozornie się zdaje, że użycie rurek większéj średnicy, zawsze jest pewniejszém, aniżeli rurki o mniejszych otworach. W gruntach wapiennych oraz wiele rudy żelaznéj w sobie zawierających, bezpieczniéj jest zakładać małe rurki; tym bowiem sposobem zapobiega się utworzeniu osadów przez ulotnienie gazów, który to fenomen prędzéj się zdarza w rurkach większych. Sławny inżynier drenowania p. J. Parkes, używając sączków 1 cal średnicy wewnętrznéj, osiągnął pomyślny skutek w miejscu, gdzie wprzódy ułożone rurki większéj średnicy zostały zatknięte osadem rudy.

W ogóle odnosząc się do tych różnych punktów, projekt drenowania tylko podług okoliczności i spostrzeżeń miejscowych uskutecznić się winien; pomijając bowiem rozbiór faktów będących w miejscu i opierając się na prawidłach ogólnych i liczbach przecięciowych naprzód powziętych, częstokroć podwaja się koszta bezużytecznie.

Po przygotowaniu projektu do drenowania, zajmujemy się teraz wykonaniem robót na gruncie, jakiemi są: kopanie rowów, sprawdzanie i regulacya spodu rowu, zwózka i układanie rurek, zasypywanie drenów, opatrzenie ujścia drenu na wolne powietrze, budowa okien i inne.

Kopanie rowów.

W kopaniu rowów jest zasadą, doprowadzić je do takich rozmiarów ażeby tylko potrzebną ilość ziemi wyrzucić, a przez to o ile możnośei zmniejszyć tę ciężką pracę i najwięcéj kosztowny wydatek. — Że zaś w drenowaniu szerokość ma tylko o tyle znaczenie, ażeby robotnik miał łatwość dosięgnąć przyjętą głębokość o którą głównie chodzi, oraz mógł urządzić wyżłobienie wązkie i regularne ze spodem twardym dla umieszczenia rurek: przeto kształt rowów drenarskich winien być różnym od rowów zwyczajnych, aby odpowiedzieć tym dwóm głównym warukom, to jest głębokości zamierzonéj i ściśle potrzebnemu miejscu na rurki. Anglicy wynaleźli do kopania stosowne narzędzia, przez użycie których grabarz nie potrzebuje schodzić do samego spodu, lecz wydobywa bryłki ziemi znajdujące się o 1 $^1/_2$ stopy około nad tym punktem. Do pewnych wszakże granic nie można szerokości ścieśniać, bo zbytnia wązkość utrudzałaby ruchy pracującego i wpłynęła na zmniejszenie robót; ale zastosować ją trzeba do rodzaju gruntu, jego ścisłości, oraz przeszkód znajdujących się w głębi i wprawy robotników w tém działaniu. Większą zwykle daje się szerokość, jeżeli trudności w ziemi napotykają się większe, a przyzwyczajenie się ludzi est mniejsze.

Rozmiary rowków drenarskich.

Drenarze przyjmują, że w gruntach zwyczajnéj tęgości, na głębokość $4\frac{1}{2}$ stóp oraz przy użyciu sączków $1\frac{1}{2}$ do 2-ch cali średnicy wewnętrznéj, potrzebna jest szerokość u góry 16 do 18 cali, u dołu 4 cale, czyli szerokość w środku 10 cali.

W ziemi łatwéj do kopania i torfiastéj, szerokość górną zmniejsza się jeszcze o parę cali; przeciwnie zaś w gruntach twardych napełnionych kamieniami, korzeniami, gdzie często używać trzeba innych narzędzi, jak same łopatki do poruszenia ziemi, szerokość być winna 18—20 cali, a nawet więcéj. Na dreny zbiorowe, gdzie zakładają się rurki o większéj średnicy, spód rowu robi się obszerniejszy, a ściany zbliżają się prostopadléj.

Weźmy kopanie w zwykłych warunkach, i że przecięciowe rozmiary drenu są $4\frac{1}{2}$ stóp głębokości, na 16 cali szerokości górnéj a 4 dolnéj, czyli szerokość 10 cali w środku, a chcemy obliczyć objętość kubiczną ziemi do wyrzucenia, któréj poznanie jest rzeczą bardzo ważną w kopaniu. Obrachować to łatwo. Wiadomo, że objętość sześcienna rowu otrzymuje się, mnożąc głębokość przez średnią szerokość, a rezultat ten przez długość, albo w innych słowach: mnożąc powierzchnią profilu czyli przecięcia rowu, przez długość. Cyfry tu podane, 54 c. głęb. $\times$ 10 szer. $\times$ 180 cali czyli 1 pręt długości, dają 97,200 cali kubicznych; a zatem przeszło 56 stóp sześciennych na pręt długości wypada.

Aby się dowiedzieć o objętości ogólnéj do wykopania, potrzeba tylko pomnożyć objętość sześcienną w stopach na pręt długości przez ilość znajdujących się prętów.

Chcąc dalej powziąść wiadomość, wiele jeden robotnik wybić może dziennie rowu, znajdziemy:

Ponieważ podług doświadczeń grabarskich, robotnik w zwyczajnych okolicznościach wykopuje 14 stóp sześciennych na godzinę, czyli pracując 10 godzin, 410 stóp sześciennych na dzień: przeto 410 podzielone przez 56 wyda przeszło 7 prętów drenu. W ziemi twardej, ta średnia cyfra 7 prętów dziennie zmniejsza się znacznie, zwłaszcza, gdzie są kamienie lub korzenie na przeszkodzie; lecz w gruntach łatwych do kopania dojść może 10 lub nawet 12 prętów.

Podług tego, mając wzgląd na warunki miejscowe, łatwo wyrachować koszta kopania.

Dla ułatwienia kopania, powszechnie organizuje się oddziały po 3-ch robotników, którzy zacząwszy dren u dolu, prowadzić go winni po kolei aż do końca. Oddziały po 5 ludzi są mniej używane, inni wolą po jednemu lub dwa. Jakikolwiek zresztą będzie podział robotników dla wybicia rowów, który zależy od głębokości i trudności oraz wprawy pracujących, głównem jest, ażeby ten który zagłębia ostatni sztych szpadla, zachował spód równy i spadek regularny.

Dla dopełnienia tego niezbędnego warunku, na który całą baczność zwrócić należy, używa się zwykle krzyżów, które zatykają się w rowie, w miejscach oznaczonych wprzódy palikami niwelacyjnemi Ilość krzyżów na ten cel najmniej trzy jest potrzebną, tak, że gdy dwa pierwsze są utkwione w punktach oznaczonych, trzeci znajdować się ma zawsze obok kopiącego grabarza, który po kilku sztychach i wyrzuceniu ziemi, dostawić winien krzyż ten i patrzyć, aby wierzchy wszystkich trzech znajdowały się w jednej linii wizowaniu. Tym sposobem wykonana robota, ułatwia nadzwyczaj ostateczne regulowanie spodu oraz układanie sączków,

W kopaniu rowów baczyć także potrzeba na profil czyli przecięcie rowu, które raz przyjęte, zachowaném być winno przez cały ciąg rowu, to jest ściany powinny być doskonale uszykowane i nieprzedstawiać garbów jak również wklęsłości. Chociaż kształt ten boków nie ma żadnego znaczenia na dobroć drenowania, bo jak powiedzieliśmy wyżéj, głównie chodzi o głębokość i spód regularny, jednak utrzymanie rozmiarów danych wpływa bardzo na doskonałość i prędkość saméj roboty, tak, że gdy robotnik, nawet nieobeznany z tym rodzajem kopania, zaraz od początku trzymać się będzie zasad regularnéj pracy, nabierze wkrótce wprawy i robota daleko szybciéj postępować będzie.

Regulowanie spodu drenów.

Skoro rów drenarski wybitym został, zaraz reguluje się pochyłość spodu jego, aby przystąpić było można do układania drenów. Potrzeba, ażeby spód ten był twardy, równy, czysty i miał spadek regularny. Dla dojścia do tego celu, używa się zwykle wyż wspomnionych krzyżów i łyżki drenarskiéj a potém tłoka, których kształt zbliża się do zewnętrznéj ściany rurek. (1)

Łyżka drenarska służy do wydobycia okruchów ziemi, jakie w skutek kopania być muszą na spodzie, oraz dla poznoszenia małych nierówności, których w praktyce najwprawniejszy grabarz ustrzedz się nie jest wstanie.

Przeznaczeniem zaś tłoka jest powbijać wszelkie chropowatości, aby kształt rowu zrobiony szpadlem wązkim i łyzką wygładzić, a tym sposobem usunąć najmniejsze przeszkody w układaniu rurek.

W regulowaniu spodu, użycie tłoka nie jest konieczne, a nawet są zdania że tłoczenie jest wadliwą praktyką. Ze względu na powiększenie kosztów przez ro-

(1) Ryciny tych narzędzi są na końcu artykułu zamieszczone.

botę tłoczenia, zdanie to nie wytrzymuje rozbioru; lecz zastosowanie tego narzędzia nie jest potrzebne w ziemi ruszającéj się, lub gdy się używa obrączek na spojeniach; bo wtedy rurki nie leżą na ziemi, lecz opierają się swémi końcami na obrączkach. Tłoczenie także nie jest możebném do pewnego stopnia w razie, gdy wiele jest wody w rowku; jeżeli są kamyki przeskadzające układaniu rurek, w takim razie zastawia się wodę rydlem przed miejscem do ubijania, poczém, gdy woda niższa spłynie, uderzenie tłokiem jest skuteczne.

W ogóle regulowanie spodu wymaga starań, drobnostkowych a użycie łyżki wprawy szczególnéj, albowiem od tego zawisło dobre rurek układanie, a jeden lub dwa cale głębiéj albo płyciéj, już stanowi różnicę w urządzaniu spadków, zwłaszcza w gruntach o małych pochyłościach. W zwyczajnych warunkach, przy pewném przyzwyczajeniu się ludzi, robota ta nie długiego potrzebuje czasu, bo gdy rów dobrze był kopany, łyżka nie ma wiele wygarniać i równać, a potém jedném uderzeniem tłoka już rzecz skończona. Lecz gdy przez niezręczność porobi się doły i górki, gdy w rowie zawadzają korzenie, kamienie, lub ziemia się osuwa, gdy nadto duża jest ilość wody i mały spadek, w takim razie robota nierównie jest trudniejsza i dłuższy czas zabiera.

Przewózka drenów.

Wraz z regulowaniem, zająć się także trzeba przenoszeniem rurek ze stosu do drenu, wzdłuż którego rozkładają się w ilości potrzebnéj. To przenoszenie może nawet uskutecznić się przez dzień.

Układanie drenów.

Po wykończeniu zregulowania spodu, zająć się bezzwłocznie należy układaniem sączków. Złem jest wszel-

kie ociąganie się w tym względzie bo dren, którego ściany są prawie prostopadłe, ulega bardziej aniżeli rów zwyczajny zawaleniu się, zwłaszcza w porze dżdżystéj, podczas przymrozków i przy pewnym rodzaju ziemi. Otóż ściśle biorąc rzeczy, gdy ostatni sztych szpadla jest dany i regulowanie dokonane, zaraz w ślad, począwszy u góry, kładzie się kamień dla zatkania szczelnie otworu pierwszéj rurki i następnie cała linia ma być wyłożoną, Jako w rowach wązkich i głębokich, działanie to wykonywa się zwykle za pomocą rożna drenarskiego; układanie zaś rękami usprawiedliwia się tylko w drenach z rurami o dużéj średnicy, jakich wymagają kanały zbiorowe. Robotnik trzymając w rękach trzonek, staje na wierzchu jednéj lub okrakiem po obydwu stronach, wprowadza kołek w rurki, obraca je podług potrzeby i styka koniec z końcem, o ile można najszczelniéj, poczém nareszcie uderza je zlekka dla przymocowania ich do spodu.

Układanie rurek wymaga wiele wprawy i dla tego powinno być powierzone tylko ludziom płatnym dziennie; lecz idzie prędko, skoro robotnik się przyzwyczai, spód jest dobrze urządzony i nie ma wiele wody w rowie. W przyjaznych warunkach, jeden człowiek może, pracując 10 godzin dziennie, około 200 prętów wyłożyć czyli mniéj więcéj 3,000 rurek; lecz dalekim będzie od osiągnienia tego rezultatu w robocie, skoro okoliczności są przeciwne.

Gdy już cała linia lub pewna jéj część drenami wyłożoną została, uczynić jéj przegląd należy, aby poprawić uchybienia, jakie w praktyce wyniknąć mogą; szczeliny pokryć i potém przystąpić do zasypania.

Skoro rurki stykają się szczelnie, przynajmniéj u górnéj ściany, wtedy wprost ziemią zawalić można; lecz gdy z powodu nie dobréj fabrykacyi rurek lub z wi-

ny układającego są szpary między końcami, wtedy je pokrywa się materyałami nie ulegającemi zepsuciu, jak np. skorupy, kawałki rurek, kamyki i potém dopiero wykopaną ziemię wrzuca się do rowu.

Dla ułatwienia przesiąkania i zabezpieczenia, ażeby ziemia w środek kanału nie wchodziła, używają niektórzy mchu. słomy, darniny i t. p, dla pokrycia wierzchu rurek. Praktyka ta zdaje się zbyteczną, a nawet wadliwą w pewnych razach; bo jeżeli rurki stykają się szczelnie, wtedy dodanie tych materyałów nie ma żadnego celu: woda zawsze przesiąknie w środek drenów przez najtęższą glinę, jakkolwiek ją ubije się mocno; zaś co do szczelin, to mech, słoma, darń zgniją z czasem i w ciągu pewnych lat zostawią wolne te otwory. Powtarzamy, że po wyłożeniu linii drenów, najlepiéj jest pokryć szczeliny kamykami lub skorupkami, a gdy kanał przechodzi przez warstwy piaskowe, potrzeba obłożyć gliną, która przez spójną swą własność oblepiając się naokoło, tworzy niejako dren drugi i ochrania od wciskania się miałkich cząstek.

Taki jest tryb postępowania przy użyciu rurek bez obrączek. Do układaniu rurek z obrączkami czyli mufkami, używa się również rożna, tylko koniec kołka czyli trzonka, jest zaopatrzony w grubszą obrączkę dla przyjęcia li tylko mufki glinianéj.

Zdania są podzielone w nadaniu pierwszeństwa kanałom bez mufek albo z mufkami.

W gruntach stałych, gdzie spód jest mocny i regularny, rurki bez obrączek układają się, mamy przekonanie, prędzéj jak z obrączkami i przedstawiają rękoimię pewności niemającą nic do życzenia; zatém na cóż robić niepotrzebny koszt ną mufki, oraz na rozszerzenie drenu, jaki powstać musi z przybycia ścian obrączek. Nadto ważném jest to: że rurki opierając się tylko końcami

o mufki, nic albo bardzo słabo dotykają się swemi środkami ziemi, ztąd podlegają więcéj pęknięciu, albo przełamaniu się w środku, gdy z góry ciężar przyciśnie. Użycie więc mufek pociąga wydatek większy, robota nie tyle jest pewna, zwłaszcza, gdy rurki są źle wypalone. Lecz obrączki mogą być usprawiedliwione, a nawet konieczne tylko wtedy, gdy grunta są ruchome i zlegają się, któremu to zleganiu się ziemi o ile można starać się należy zapobiedz podczas regulowania spodu.

Zasypywanie drenów.

Skoro opatrzenia ułożonych rurek dokonano, zaraz takowe zasypuje się ziemią wykopaną. Robota ta już łatwa i tylko potrzebuje uwagi, aby pierwsza warstwa kanał pokryć mająca, była ostrożnie zrzuconą, bo jaki kamień lub bryła spadając z góry, może stłuc lub wyrugować na bok rurki, gdy spód jest szeroki

Dla zabezpieczenia od tych wypadków, spuszcza się naprzód dobrą ziemię lub w jéj braku skrobie się ściany rydlem, a wtedy ciężar tych okruchów nie może uszkodzić rurek. Rozumie się, że w zasypywaniu używa się naprzód ziemi jałowéj, którą się z lekka udeptuje; potém idzie ziemia rodzajna i na sam wierzch darń się układa, jeżeli to działanie ma na łąkach miejsce.

Przy średnich rozmiarach rowu wyżéj danych, jeden robotnik pokryć może około 50 prętów dziennie.

Niektorzy po zaopatrzeniu rur ćieńką warstwą ziemi, używają pługa do zasypywania, przyrządziwszy doń stosowną odkładnię. Oszczędność ta rąk ludzkich nie ma wielkiego znaczenia, a przy użyciu zwierząt mogą się częstsze wypadki zdarzać.

Z powodu poruszenia ziemi podczas kopania, objętość jéj się powiększa, i dla tego często nie może ona pomieścić się w rowie, z którego pochodzi; w takim razie nie rozrzuca się jéj na bok, lecz się zgarnia nad drenem. Przez żleżenie sięjakie potém nastąpi wyniosłość ta zginie.

Spojenie drenów.

Szczeliny znajdujące się między drenami wystarczają tylko na wodę, która się sączy z warstwy drenowanéj; lecz jeżeli jest prąd wody, jaki się wydobywa ze źródeł lub idzie z jednéj linii do drugiéj, wtedy potrzeba porobić otwory większe, któreby dały miejsce na przejście. Dla spojenia małych drenów ze zbiorowemi, wyrabia się otwór okrągły w dużéj rurze, jeżeli nie ma już gotowego z fabryki; potém przytyka się koniec małéj rurki do ściany dużéj i przymocowywa się kamieniami z wszystkich stron tak, że otwór mały wchodzi do dużego i daje wolne przejście wodzie.

Spojenie robi się zawsze pod kątem ostrym w kierunku ubiegających płynów, ażeby prąd idący z małych drenów, swoim uderzeniem nie osłabiał siły wody w dużym drenie; dla tego, jeżeli podług planu wypada, iż pierwsze są nakreślone prostopadle do zbiorowego, wtedy zakrzywia się ich końce o kilka stóp przy wpadaniu.

W spajaniu baczyć także należy ażeby grzbiety rurek, dużéj i małéj, znajdowały się w jednéj linii, bo kanał zbiorowy mając większą ilość wody, tamowałby prąd jéj w małéj rurce; dla tego kładzie się go niżéj o parę cali, aniżeli małe dreny. Dla téj saméj przyczyny, gdy się spajają rurki téj saméj średnicy, zawsze kładzie się niżéj kanał, w którym woda idzie grubiéj, a tém samém większą ma siłę i ciężar.

Okna.

Okna czyli studzienki, są to kanały pionowe od spodu drenu pod powierzchnię sięgające, których otwory górne zwykle się płytą pokrywa. Stanowią one roboty dodatkowe; nie zawsze się ich używa i wykonywają się w miejscach, gdzie spadek jest słaby, zwłaszcza gdzie kilka razem zbiera się drenów.

Cel ich jest potrójny, albo służą głównie dla przekonania się jak działają dreny, albo budują się z zastawkami dla podniesienia wody do irrygacyi, albo nareszcie dla zabezpieczenia od osadu tworzącego się przez ulotnienie gazów.

W pierwszych dwóch razach, rura spustowa winna być o parę cali niżej, aniżeli rura wpadająca do okna; w ostatnim zaś, urządzenie to robi się odwrotnie; tym sposobem pewna część kanału przy wpadaniu do studzienki jest wypełniona wodą, przez co wzbrania się przystęp powietrza, które na rozkład ciał działa.

Zaopatrzenie ujścia drenu na zewnątrz.

Ostatnie dreny przy ujściu wody na zewnątrz, wystawione być mogą na uszkodzenia ze złej woli ludzi, ze strony zwierząt lub innych okoliczności. Dla zabezpieczenia się od tego wszystkiego, wykłada się naprzód spód przy końcu kanału gliną, aby zapobiedz wsiąkaniu, które spowodować może wynurtowanie i w części popsuć roboty; potém wylot zaopatruje się kamieniami lub cegłą i zwykle na zetknięciu się przedostatniéj i ostatniéj rurki przyrządza się do otworu kratę żelazną, która ochrania środek kanału od wejścia niektórych zwierzątek.

Niekiedy przydaje się do otworu klapa, któréj celem jest wstrzymać wodę przybywającą z zewnątrz, mogącą kanał zamulić; lecz ta praktyka nie jest potrzebną.

Znaki kamienne (drenowskazy).

Dla wyszukania drenów, które czasem mogą być w przyszłości potrzebne, ustawia się przy początku kamienne znaki na wierzchu których są wykute strzały, wskazujące położenie i kierunek głównych kanałów.

Jeżeli roboty wykonane zostały podług zasad sztuki i przy użyciu dobrych materyałów, dreny dawać będą wodę czystą, jakby przez filtr przecedzoną. Woda zaś mętna jeżeli z drenów wychodzi lub po deszczach zalewa powierzchnią w niektórych miejscach, zamiast upływać upustem na zewnątrz, jest dowodem złego działania sączków. Wtedy wyszukać należy rury zapchane lub zboczone i poprawić kanał, aby małe wady nie stały się przyczyną większych pogorszeń.

Te różne części robót, które daliśmy poznać pobieżnie, stosują się do drenowania w zwyczajnych warunkach; lecz stosownie do wyłącznych położeń, jakie mogą się natrafić, używa się także różnych środków jak np. dreny lutowane na spojeniach, skoro przechodzą pomiędzy drzew korzeniami, dreny w gruntach wapiennych lub natury żelaznéj, dreny służące jako wodociągi dla niektórych miejsc i t. p. Poznanie tych szczegółów jakkolwiek jest pożyteczne w danym razie, wszakże zastosowania częstego w rolnictwie mieć nie może; dlatego kończymy część tę na powyższych opisach, które uważamy za dostateczne dla powzięcia idei o rodzaju robót.

CZĘŚĆ TRZECIA.

Drenowanie w zastosowaniu do naszych warunków miejscowych.

Dwa powyższe podziały traktujące o teoryi i różnych robotach po szczególe, rzucają pewną myśl o drenowaniu, które roztrząsając i zastanawiając się nad warunkami w jakich jesteśmy, można ocenić koszta i zrobić zastosowanie do naszéj ziemi.

Na pierwszém miejscu w rozbiorze kosztów drenowania stawiają się rurki, — dla tego musimy poświęcić ustęp o wyrobie rur drenarskich. Wprawdzie przedmiot ten nie jest czysto rolniczy, i rola gospodarza pod tym względem ograniczyćby się mogła na zakupieniu drenów z fabryki. Lecz w dzisiejszych warunkach, niemal każdy rolnik, chcąc drenować swe grunta, sam winien naprzód pomyśléć o wyrobie rurek, czyli stać się fabrykantem.

Wyrób rur drenarskich ma ścisły związek z fabrykacyą cegły różnego rodzaju, dachówek, garnków, oraz uskutecznić się daje ręczną robotą, albo za pomocą maszyn. Robota ręczna powszechnie jest dziś zarzuconą, bo maszyny ułatwiając i zmniejszając pracę człowieka, dają wyroby mniéj kosztowne i doskonalsze. Więc aby oszczędnie otrzymać rurki do drenowania, maszyna jest konieczną do ich wyrobu i to doświadczenie stwierdza, że brak takowéj wstrzymuje wszelkie usiłowania w polepszeniu gruntów za pomocą tego systematu.

Maszyny są rozmaitego kształtu i wielkości i bywają zastosowane do ilości rur potrzebowanych. Zwykle na gospodarskie potrzeby w cegielniach, używa się maszyny wprawianéj w rucch za pomocą korby

i mogącéj wydać od 3 do 5000 rur półtora lub dwucalowych; za zmianą form otrzymuje się ich większy kaliber, lecz za to ilość, jaka się dziennie daje wyrobić, jest mniejszą. Podobna maszyna kosztuje około 1500 złp. wraz z rozmaitemi przydatkowemi częściami.

Drugą maszyną główną jest trat do mięszania gliny. Maszyna ta, któréj noże czyli mieszadła obracane są za pomocą siły konia, ułatwia nadzwyczaj przygotowanie gliny i przyczynia się do oszczędności w wyrobach nietylko rurek ale i cegły. Z tego względu zasługuje, aby w każdéj cegielni zastosowaną być mogła. W braku wszakże tratu, przysposabia się ziemię nogami lub tłuczkami, jak to wykonywa wielu fabrykantów. Gdy trat i maszyna do wyciągania rurek znajdują się w cegielni, inne przyrządy potrzebne do fabrykacyi, jakiemi są taczki, widelce, pułki stałe i ruchome i t. p. nie przedstawiają wiele trudności w zaopatrzeniu się.

Nie wchodząc w szczegóły rozmaite, które do sztuki ceglarskiéj należą, oraz przypuszczając ziemię stosowną, jako téż ludzi po kliku próbach zdolnych prowadzić fabrykacyą, starajmy się wykazać, jakie są koszta wyrobienia 1000 rurek.

Koszta te różnią się stosownie do miejscowości, lecz przyjąć można w przecięciu jak następuje:

	Złp.	gr.
Wykopanie 30 stóp sześciennych ziemi potrzebnéj na 1000 rurek 1½ calowych średnicy wewnętrznéj	—	20
Dostawa ziemi do fabryki	—	20
Gnojenie, wyrobienie, czyszczenie ziemi .	4	—
Troje ludzi, mogących wyrobić 3,000 dziennie, z których 1 na 2 złp., a dwóch chłopaków po 1½ złp. dziennie, razem 5, podzielone przez 3, czyli ⅓	1	20
do przeniesienia	7	—

	Złp.	dr.
Z przenniesienia	7	—
Robota w szuszarni około przewracania, walcowania składania na gromady	1	—
Przenoszenie i układanie w piecu	—	15
Wypalenie i wyjęcie z pieca	1	15
Drzewo na opał	5	—
Razem	15	—

Co wyniesie na rurkę 14 cali długości i 1½ średnicy wewnętrznéj nie spełna ½ grosza. Rurki o większéj średnicy, jako wymagające więcéj gliny, pracy i opału kosztować będą stosunkowo 20, 25, 30, 40, 50 złotych 1000. Mały gatunek drenów w dobrach Staszewskich obliczony na 13 złp., w Żarkach 16, w Netcie pod Augustowem na 15. W dobrach Maciejowickich za samą robotę płacono 30 złp. od 1000 bez względu na średnicę.

Teraz zebrawszy te rozmaite szczegóły, tyczące się robót drenowania, będzie można oznaczyć jego koszta na mórg, na pręt, czyli dojdziemy do jedności, mogącéj posłużyć do dalszych obrachowań i wniosków.

Przypuśćmy drenowanie systematyczne w zwyczajnych warunkach, czyli dreny równoległe w oddaleniu od siebie co 3 pręty, które wraz z kanałem zbiorowym wynoszą na mórg 100 prętów długości. Koszta te będą następujące:

	Złp.	gr.
Kopanie 100 prętów na 4½ stóp głębokości po 20 gr. jeden	66	20
Wartość drenów długości 14 c., czyli 1300 sztuk po ½ grosza jedna	25	—
Przewózka drenów z fabryki	6	—
Regulowanie spodu, tłoczenie i t. p.	10	—
do przeniesienia	107	20

	Złp.	gr.
Z przeniesienia	107	20
Układanie drenów, 1 dzień	3	—
Zasypywanie po 2 grosze od pręta	6	20
Koszta nieprzewidziane, dozór i t. p. . . .	20	—
Razem	137	10

Ten ogół kosztów na mórg podzielony przez 100, ilość prętów, daje złp. 1 gr. 11 na pręt.

W dobrach Staszowskich hr. Potockiego na folwarku Rytwiany, pręt wynosi złp. 2 gr. 2. Zob. str. 165, r. 1860 Roczników Tow. Rol.

W Podzamczu u hr. St. Zamoyskiego wykonana część drenowania w 1860 r. daje na pręt 1 złp. W Netcie u p. Markowskiego 1 złp. 7 gr.

Cyfra około 40 groszy na pręt, wynikająca z dowodzenia powyższego, zmienia się stosownie do wprawy robotników, trudności kopania, głębokości drenów, oraz ceny rurek; lecz weźmy ją jako średnią i starajmy się poznać ten główny punkt, czy kapitał łożony na drenowanie będzie zwrócony z korzyścią? jak również starajmy się rozwiązać to drugie ważne zadanie, czy nakłady na drenowanie poczynione, zapewniają dość wysoki procent, aby można go postawić w równi z innemi przedsiębierstwy w gospodarstwie?

Rozbierając teoryę drenowania dojrzeć było łatwo, że korzyści wynikające z tego działania są tem większe, im grunt zbyt mokry, a przez to nieurodzajny, zawiera w sobie większą ilość pierwiastków pożywnych. Ztąd ten pewnik, że grunta bogate lecz mokre najlepiej odpłacają kapitał włożony na drenowanie; do tego stopnia, że przewyżką w plonach, jakie otrzymywano dotąd, zwracają kapitał nakładowy, i już w roku następnym zysk czysty przynoszą. W podobnych więc gruntach, dreno-

wanie zasługuje na wielką uwagę gospodarza i stać się winno pierwszą niejako potrzebą w poprawie roli i wydobywanie zeń większych zbiorów.

Błota, jako stek cząstek ziemnych i organicznych, stawić się winny pod tym względem w pierwszym rzędzie i twierdzić możemy z góry, że nawet przy taniości gruntu naszego, przy trudności nabycia rurek, w nieprzyjaznych warunkach pieniędzy, drenowanie sowicie wynagrodzi pracę przedsięwziętą i klimat zdrowszym uczyni.

Następnie w gruntach tłustych lecz zimnych i mokrych, drenowanie także zwraca z korzyścią wyłożoną summę. Oprócz zapewnienia zbiorów wyższych, wcześniejszych; wpływ jego na oszczędność pracy w uprawie, ma wielkie znaczenie w tym wypadku, a zbierając różne korzyści jedne do drugich, wypadnie różnica ogromna polepszenia w ogólnym systemacie gospodarstwa.

W tych dwóch kategoryach gruntu, wszędzie drenowanie zwraca wkrótce kapitał i zostawia w spuściźnie ziemię pierwszego rzędu. Na poparcie tego dowodzenia możnaby przytoczyć wiele doświadczeń, które istnieją za granicą i niektóre z nich mieliśmy sami sposobność zaprowadzić. Nie bierzemy wszakże przykładów z cudzych krajów, bo to dałoby powód do utrzymywania, że ziemia nasza znajduje się zupełnie w innych warunkach co do pieniędzy, klimatu kultury; chociażby i to twierdzenie możnaby zbić dowodami wziętemi z sąsiednich okolic królestwa, które nas stawiają w podobnych mniej więcej okolicznościach. Cokolwiekbądź dla przekonania o tożsamości warunków i wydania stanowczego sądu o rzeczy, mało mamy doświadczeń w naszym kraju i są one powszechnie zbyt nowe. Jakoż ze względu tylko na teoryę, oraz na korzyści, jakie

odnoszą z drenowania inne narody: spodziewać się możemy i dla naszego kraju wielkich zysków; a dla stwierdzenia tych widoków brzemiennych w dobre skutki, życzyć należy, aby naprzód w lepszych mokrych gruntach czynione były większe próby, które stanowić będą zarazem i dla nauki obszerniejsze pole dowodu.

Po tych dwóch gatunkach ziemi stawiają się do rozbioru grunta mniéj obfite w pierwiastki użyzniające, czyli grunta średniéj wydajności. W tych gruntach mokrych dojdziemy do większych zbiorów w części przez drenowanie, w części przez dodanie nawozów folwarcznych lub handlowych. W tym wypadku, przy warunkach w jakich się kraj znajduje, tylko w więcéj postępowych gospodarstwach drenowanie zasługuje na uwagę, albowiem nakłady robione nietylko, na drenowanie, ale i na nawóz lepiéj się sprocentują. W gospodarstwach zaś, które nie posiadają innych środków użyznienia swéj roli, samo drenowanie nie może zapewnić takich korzyści, któreby zwróciły łożony nań kapitał. Dla tego tutaj w naszém położeniu z niejaką oględnością z tém działaniem postępować należy, dopóki nie doprowadzimy ziemi do wyższego stopnia bogactwa.

Czwarte miejsce zajmują grunta nietylko z nadmiaru wody, lecz nawet ze swéj natury płonne. Tu drenowanie nie wiele pomoże, bo jeżeli ziemia jest w niedostatku pierwiastków pożywnych, czyli, gdy one w małéj tylko ilości znajdują się, zkądże powstaną te wyższe płody? Wynikłoby więc złe zastosowanie tego działania. W tym razie dowieść potrzeba czego brakuje ziemi, a zarazem i drenowanie przyjdzie z pomocą i opłacać się będzie w przyszłości.

Nareszcie wskażemy grunta, które mogą się obejść bez drenowania: są to głębokie pokłady rodzajne znaj-

dujące się na podłożu przepuszczalném. W tym rodzaju gruntu nie ma śladu wody zbytecznéj, jak również rośliny szkodliwe nie zajmują powierzchni.

Podobny grunt nie ma więc potrzeby drenowania.

Po rozgatunkowaniu powyższém gruntów i zrobieniu uwag co do ich drenowania, dojdziemy łatwo do rozwiązania téj kwestyi: gdzie to działanie powinno mieć zastosowanie, jako zapewniające niechybnie wyższe zbiory? a gdzie winno ustąpić miejsca innym przedsiębierstwom, na które obrócony kapitał przynosi większe dla gospodarza zyski?

Zdanie jest u nas powszechnie głoszoném: że lepiéj jest kupić nową przestrzeń gruntu za to co kosztuje drenowanie, i rzeczywiście można to uskutecznić, bo w przecięciu drenowanie 1 włoki wynosi mniéj więcéj 4,000 złp. Lecz który z tych dwóch obrotów kapitału korzystniejszym będzie?

W okolicach, gdzie drenowanie nie jest koniecznością, gdzie grunt jest płonny, warunki przemawiają zakupnem; ale w razie kiedy grunt żyzny jest zimny i mokry, kupno nowéj ilości ziemi, nie opiera się na ekonomicznych zasadach; albowiem podwojeniem przestrzeni, podwajamy zarazem koszta uprawy, a skoro grunt w złych znajduje się warunkach, daje płody nieodpowiednie wyłożonéj summie. Ztąd wynika, że koszta są wielkie, dochód mały, kapitał więc źle użyty i często do smutnych ostateczności doprowadza rolnika. Tymczasem, jeżeli téjże saméj części ziemi powiększy się wartość przez drenowanie dwa, trzy, pięć razy, mieć będziemy przy mniejszych trudach dochód większy, pewniejszy.

Więc w dzisiejszém położeniu naszém, to jest przy taniości gruntów i w stosunku przy braku kapitałów,

tam głównie rozpowszechniać winniśmy drenowanie, gdzie pokłady bogate leżą nieurodzajne z przyczyny zbytku wody. Takiéj ziemi wiele posiadamy; przez jéj drenowanie przyczynimy się do kultury wydajniejszéj i więcéj kwitnącego stanu kraju naszego; następnie gdy gospodarstwo wyższe porobi postępy i wzrost kapitałów nastąpi, wtedy i do innych części działanie to zastosować będziemy w mocy.

W końcu co do kosztów drenowannia zwrócić należy baczność na tę ważną zasadę, o któréj powiedzieliśmy w jednym z artykułów w téj kwestyi, że wszystkie grunta wymagają jednakowéj od siebie odległości zakładania drenów. Pewne pola potrzebują systematycznego drenowania; inne wymagają mniejszéj liczby drenów; w innych często rów głęboki w pewnym kierunku poprowadzony, dostatecznym bywa do osuszenia rozległéj powierzchni ziemi. Zresztą wiadomo z doświadczenia, że gdzie spód warstwy rodzajnéj nie przepuszczalny, tam nigdy dobry gospodarz obejść się nie może bez pewnéj ilości rowów. Otóż dreny z nierównie wyższym skutkiem mogą zastąpić te rowy zwyczajne, bo będąc głębsze, działają daléj na wodę zbyteczną, ciepło i powietrze wciągają w ziemię; nie zabierają gruntu, są ułatwieniem w uprawie, podczas gdy rowy zwyczajne stoją na przeszkodzie; nadto nie posiadają zalet właściwych drenom, a stosunek kosztów między temi dwoma ściekami, pokrytym i otwartym, nie wiele jest znaczący. I tak, największe koszta w wykonaniu tych dwóch gatunków rowów jest kopanie. Weźmy naprzykład rów zwyczajny (4 stóp u góry szeroki, 2 stóp u dołu i 2 stóp głęboki) oraz dren zwyczajny $4\frac{1}{2}$ stóp głęboki $1\frac{2}{3}$ szeroki u góry, $\frac{1}{5}$ stopy szeroki u dołu). Objętość wyrzuconéj ziemi jest prawie taż sama w obydwóch, co się okaże po wykonaniu działań liczebnych. Wypada więc z robionych powszechnie rowów (2 stóp

głębokich) i drenów ($4\frac{1}{2}$ stóp głębokich) że działanie rowu jest o $2\frac{1}{2}$ mniejsze od drenu; nadto pierwszy uprowadza tylko wodę za spadkiem, gdy drugi ją ssie z warstwy.

Gdyby chciano doprowadzić rów do téj saméj działalności co dren, potrzeba byłoby dla utrzymania się skarp rowu szerokość górną rozszerzyć, a przez to wyrzucić ziemi $4\frac{1}{2}$ razy więcéj. Co sprawia ogromną różnicę w kosztach, a jeszcze spód drenu lepiéj wyprowadza wodę, jak spód rowu, bo woda po szerokiém dnie zatrzymywaną bywa przez gruzy tam wpadające, przez trawę i tym podobnie.

Koszta zasypywania drenów zwyczajnych, równają się rozrzucaniu ziemi z rowów zwyczajnych.

Koszta wyłączne drenom jakich rowy nie mają, są: urządzenie spodu drenu, rurki, ich transport z fabryki i zakładanie, które stosownie do ceny tych meteryałów i wprawy robotnika są od $\frac{1}{3}$ do połowy większe to jest: jeżeli w pewném miejscu pręt rowu zwyczajnego kosztuje 20 groszy, to dren kosztować będzie 26 do 40 gr.

Ztad wynika:

1. Że za jedną trzecią lub o połowę droższą cenę otrzymuje się rów pokryty o $2\frac{1}{2}$ stóp głębszy, a tém samém o $2\frac{1}{2}$ razy skuteczniejszy od rowu odkrytego.

2. Że trwa wieki i niepotrzebuje odnawiania, jak rów odkryty.

3. Że posiada własność, ssącą wyłączną drenom, jakiéj nie ma rów zwyczajny.

4. Że koszta odnawiania rowów zwyczajnych mogą z czasem zużyć przewyżkę zaoszczędzoną na drenach, zwłaszcza w gruntach torfiastych.

5. Że nie zajmuje napróżno gruntu i jest ułatwieniem w uprawie, gdy rów zwyczajny stoi na przeszkodzie.

Wszędzie więc, gdzie nie ma massy biegącej wody, którąby na objętość drenów była za wielką, gdzie nie trzeba przechodzić miejsc pokrytych drzewami, tam daleko korzystniéj zastąpić rowy proste przez dreny.

Z postrzeżeń jakie zrobiliśmy o skutkach drenowania, o jego kosztach i jego zastosowaniu do naszego gruntu, z oględnością na stan finansowy, mamy przekonanie, że działanie to stanie się dla kraju żrodłem wielkiego bogactwa, również jak ono przyniosło wiele dobrego dla narodów, u których zaprowadzoném zostało. Dla obeznania się więc bliższego z tym przedmiotem, właściwém będzie zastanowić się nad niektóremi cyframi statystycznemi, które wskazują ważność dzieła i postęp różnych państw pod tym względem. I tak zdrenowano po koniec 1856 roku:

w Wielkiéj Brytanii	1,128,000	m. n.
we Francyi . . . , . . .	213,000	—
w Belgii	50,000	—
w Szwajcaryi	2,000	—
w różnych państwach niemieckich	80,000	—
w Austryi	60,000	—
w Prusach	90,000	—
Razem	1,623,000	morg.

Nie licząc do tego ogółu innych państw, gdzie to działanie mniéj przedstawia znaczenia, przestrzeń zdrenowana wynosi około $^1/_{12}$ całkowitéj powierzchni naszego Królestwa lub $^1/_9$ łąk i gruntów.

Od tego czasu gdy mieszkańcy poznali skutki tego działania, powierzchnia zdrenowanego gruntu ogromnie się powiększyła. Dla porównania z jaką szybkością postępuje to polepszenie, przytoczymy cyfry z departamentu de la Sarthe. Do 1856 r. departament ten posiadał tylko 350 hektarów zdrenowanych (około 700 mórg now.).

Od 1856 do 1 Stycznia 1858 grunt zdrenowany doszedł do 2,226 hektar. czyli 6 razy przeszło tyle co w r. 1856.

Koszta na hektar wynosiły 210 franków 77 cent. (170 złp. na mórg. nowop.), lecz podniesienie wartości rocznéj jako przewyżka jest 86 franków 93 eentimów na hektar. Zboża na hektar jest w przecięciu więcéj 5 hektolitrów, 51 centilitrów, a średnia wartość procentu od kapitału wyłożonego równa się 41 fr. 24 cent. na sto.

W północnéj Francyi, gdzie rolnictwo do pierwszorzędnych policzyć można, drenowanie wielkie przybiera rozmiary; w samym powiecie Dunkerque do 1858 r. wydano na drenowanie 500,000 franków, a ilość zdrenowanéj ziemi wynosi 4,829 hektarów (przeszło 9000 morg. nowop.). W przecięciu koszta na hektar wynoszą 110 fr. (87 złp. na m.).

Taki postęp i korzyści u obcych narodów oraz widoki, jakie drenowanie dla kraju naszego przedstawić może w przyszłości, prowadzą do zastanowienia się większego nad tą kwestyą i zważania, jakie są przeszkody które tamują upowszechnienie tego działania, jakie dziś dla zapobieżenia temu posiadamy środki.

Oprócz braku pieniędzy w stosunku do posiadanéj ziemi, o którym to warunku już była mowa, ziemia jest jedną z przeszkód która opóźnia to polepszenie; bo kiedy gdzieindziéj przeważnie w téj porze wykonywane bywają roboty dla taniości rąk ludzkich, u nas pod tym względem zupełna bezczynność, i nie szukamy, aby wbrew klimatu na gruncie co zdziałać podobna; chyba że fabrykacya rurek mogłaby się uskuteczniać w opalonych zabudowaniach.

Lecz przeszkody, na których usunięcie mamy środki w swéj mocy, są po największéj części:

drogość rurek,

niewprawa robotników do działań,

brak przekonania o wartości drenowania, a ztąd jakieś o nim przesądzenie.

Zamierzyliśmy zwrócić uwagęgłównie na te zapory, które za dołożeniem ręki ludzi przewodniczących kierunkowi naszego rolnictwa, zniesione być mogą.

Przy dzisiejszéj cenie rurek przez fabrykantów sprzedawanych, nie podobna myśléć o drenowaniu, bo jedna rurka kosztuje od 4 do 8 groszy i sprawia,że sam materyał wyniesie na mórg 180 do 250 złp. Czyż płody rolnicze, jako stanowiące pierwsze do życia potrzeby, znieść mogą i opłacić wygórowane nakłady? Dla tego fabrykant interes swój z wymaganiami rolnictwa łączyć powinien, a sprzedając taniéj więcéj odniesie zysku z ilości wypuszczonego materyału, jak z nałożenia wysokiéj nań ceny. W posiadłościach, gdzie są wielkie przestrzenie do drenowania, zwykle sam właściel wyrabia rurki w swéj cegielni i wskazaliśmy powyżéj, ile ich tysiąc kosztować moze. Lecz praktyka ta, dobra dla wielkich majętności, jest za uciążliwą dla mniejszych gospodarstw. Dla tych ostatnich są dwie drogi: albo mieć sposobność kupienia rurek za przystępną cenę albo zawiązać stowarzyszenie i w pobliskim promieniu mieć wspólną fabrykę, któraby czyniła zadość miejscowym potrzebom. Dla rozpowszechnienia wyrobu rurek, Rząd francuzki dbając o pomyślność swego państwa i chcąc przyjść w pomoc swym mniejszym mieszkańcom, posprawiał po wielu departamentach maszyny do cegieln z warunkiem dla fabrykantów, aby po przystępnéj cenie mogli rurkami zaopatrzyć właścicieli okclicznych. Rodzaj ten zachęty obfite wydał owoce, a dla dobra kraju naszego, Towarzystwo Rolnicze jako stojące na czele ruchu i polepszeń gospodarskich, może wynajdzie sposób naśladowania tego przykładu skuteczny.

Wyrobienie ludzi do prac drenarskich ma swoje znaczznie, bo nieumiejętność zarządzenia lub użycia narzędzi stosownych, powiększa koszta systematu, oraz kopania rowów głębokich a wązkich. Jedynym środkiem do zapełnienia tego niedostatku, jest szkoła praktyki i nauki na polu doświadczeń i rozumowania. Z postępem naszego rolnictwa, skoro roboty przybiorą pewne wyższe rozmiary, ludzie niedługo wprawią się do prac ręcznych, a doświadczenia na gruncie oraz szkoły rolnicze różnego stopnia, wydać będą mogły dobrych przewodników.

Nakoniec, obok tych różnych przeszkód, które są dla nas trudniejsze do zwalczenia, aniżcli one były w zagranicznych krajach, jest jeszcze przesąd do nowości, ktory może na długo trzymać będzie wielu w mylném przekonaniu o dobroczynnych skutkach tego działania. W rolnictwie zwłaszcza jakaż jest prawda, którąby trafiała wprost do naszego umysłu, nie pociągając zarazem najmniejszego powątpiewania, jeżeli nie jest stwierdzona rozumowaniem i przykładami? Dla téj to przyczyny widzimy z badań stopniowego rozwoju drenowania u narodów nam przodkujących, że nie inaczéj się działo.

Anglia, która od 1810 roku datuje wynalazek ten nowego sposobu osuszenia i polepszenia gruntu, postępowała zwolna, utrzymując zarazem rachunek ścisły wydatków i przychodów, jakie to działanie spowodowało; dopiero w 1840 roku nabrawszy pewności, że wartość gruntu znacznie się podwyższa, zaczęła drenować na większą skalę; nadto rząd widząc, że już własność ziemska zrobi dobry użytek z nakładów, otworzył w 1850 r. pożyczkę swoim mieszkańcom 7,250,000 funtów szterlingów (290,000,000 złp.), która to summa do dziś dnia już wyczerpniętą została.

We Francyi również opinia publiczna główny naprzód stawiała opór, w zaprowadzeniu nowéj metody osuszania; wołano na excentryczność z zamorza jaka tylko bogatym lordom przystoi. Anglik to pierwszy nawet w 1846 roku dał popęd drenowaniu we Francyi, potém zaczęto więcéj zajmować się tą kwestyą i dziś drenowanie w tym państwie ogromne robi postępy. Rząd cesarza Napoleona III szczególną swą opieką o rolnictwo, oprócz zrobienia pożyczki 100,000,000 franków, wydaje darmo maszyny po potrzebniejszych departamentach, aby posiadacze mieli tańsze rurki do nabycia; płaci pensyą ludziom fachowym, których przeznaczeniem jeździć i dyrygować robotami bez wynagrodzenia ze strony obywateli; przyczynia się silnie do zawiązywania kompanii drenarskich, które na wydział przedsiębiorą robotę. Belgia w stosunku do powierzchni przewyższa jeszcze Francyę. Szwajcarya, Niemcy, Austrya, Prussy mając utorowaną drogę, przez poprzedników w nauce i praktyce drenowania, widzieliśmy do jakich doszły rezultatów w téj mierze.

Lecz któż u tych narodów wyrobił to przekonanie, jeżeli nie doświadczenia i pisma ludzi zasłużonych w rolnictwie?

U nas kwestya drenowania, chociaż wiele zostawia do życzenia, nie jest wszakże zupełnie nową i nauczającém będzie przejrzeć, w Rocznikach Towarzystwa Rolniczego, ustępy ten przedmiot traktujące:

Kajetana Garbińskiego: o gospodarstwie angielskiém, Tom VI, r. 1844, str 259.

Piotra Steinkellera: Oosuszaniu gruntów, o działaniu i skutkach takowego za pomocą rurek glinianych pod ziemią ułożonych, T. XVII, r. 1850, str. 148.

P. Lipskiego: Obraz szczegółowy osuszenia w dobrach Skąpe i obrachowanie kosztów na to w różnych dobrach w Polsce.

Hr. Andrzeja Zamojskiego: Otrzymane skutki z osuszania gruntów metodą zwaną drainag, podziemnemi rowkami w Belgii. T. XXI r. 1852, str. 241.

Pana Bieleckiego: Drenowanie pól ornych w dobrach Staszowskich, w folwarku Rytwiańskim, r. 1859 str. 165.

Pana Józefa Spornego: Hydraulika rolnicza. To dzieło jedyne w naszym języku ten przedmiot rozbierające, które przebiegliśmy na prędce, wskazuje ze wszelkiémi szczegółami drogę postępowania pod względem nauki i praktyki.

Te pisma i niektóre inne w naszym języku, rzucają pewne światło do poznania wartości drenowania, a przykłady w dobrach Żarki, Staszow, Skąpe, Parzymiechy i niektórych innych, są choć małe dowody na poparcie teoryi. Jednakże jest jeszcze wiele do zrobienia; potrzeba jeszcze, aby doświadczenia obszerniejsze i słowa agronomów samych stwierdziły te dowodzenia i doprowadziły opinię gospodarzy do zapatrywania się z prawdziwego stanowiska na drenowanie, nie z ciekawości lub innych mniéj ważnych poglądów, lecz ze stanowiska potrzeby, w jakiéj się nasza ziemia znajduje, aby z niéj największe korzyści wydobywać było można.

Warszawa, dnia 12 Lutego 1861.

Fr. Kozielski.

Drzeworyty narzędzi używanych do kopania rowów i układania rurek drenowych na drugiéj stronie załączone, dają wyobrażenie ich kształtu i sposobu użycia.

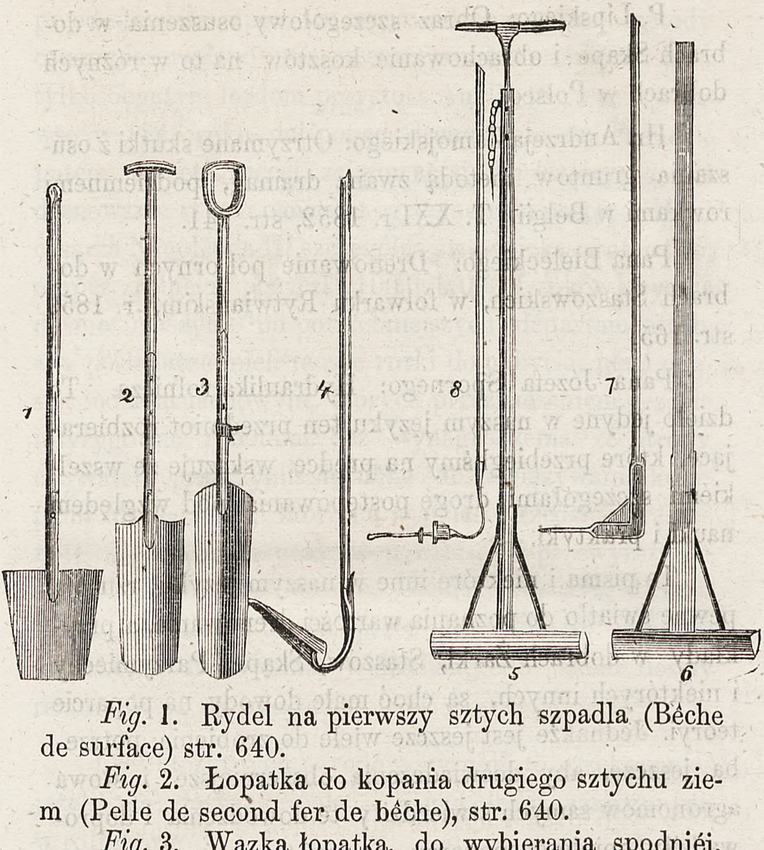


Fig. 1. Rydel na pierwszy sztych szpadla (Bêche de surface) str. 640.

Fig. 2. Łopatka do kopania drugiego sztychu ziem (Pelle de second fer de bêche), str. 640.

Fig. 3. Wązka łopatka, do wybierania spodniéj, czyli ostatniéj głębokości (Gouge ou pelle étroite de fond). str. 640.

Fig. 4. Łyżka drenarska (Cragne, écope, curette) str. 643.

Fig. 5. Tłuk angielski żelazny (Dame anglaise pour battre le fond des tranchées), str. 643.

Fig: 2. Tłuk zwyczajny drewniany (Fouloir en bois) str. 643.

Fig. 7. Rożen drenarski, do rurek bez obrączek (Pose-tuyaux ou posoir ordinaire), str. 644.

Fig. 8. Rożen drenarski, do rurek z obrączkami (Posoir avec deux rondelles, pour la pose des tuyaux avec manchons) str. 644.

WYSTAWA PARYZKA.

CZĘŚĆ TRZECIA.

PRZEZ

P. Walewskiego.

(Dalszy ciąg.—Patrz Ner lutowy str. 427).

Przyrządy polowe do sprzętu służące.

Z porządku rzeczy, po siewach, żniwa następować zwykły, więc o kosiarkach, przetrząsaczach, zagrabiaczach i żniwiarkach, mówić nam wypada. Są to przyrządy wszystkim znane; każden z naszych czytelników mógł się dowolnie przypatrzyć ich działaniu na rozmaitych próbach po kraju, a zresztą w Łowiczu i Służewie podjętych: niechcąc więc rzeczy wiadomych powtarzać, do opisu tychże prób umieszczonego w dawnych numerach Roczników, odsyłam.—Narzędzia *kosiarkami* zwane, służą wyłącznie do koszenia łąk i traw sztucznych; w składzie swoim są zupełnie zbliżone do żniwiarek czyli machin do żęcia zboża służących, w których pewne uproszczenia zaprowadzone zostały, przez odjęcie tylnego pomostu i wachlarza, zachowując wszelako ruch i cięcie

amerykańskie, czyli *piłkowe* lub raczéj *nożycowe*, w tym *odsierpowego* w żniwiarkach wyłącznie używanego, różne; iż ostrza tamtych podłużno-owalne, albo też podłużno trójkątowe i obosieczne, są przytém zupełnie gładkie i równe, kiedy ostrza ostatnich nasiekane na podobieństwo sierpa.

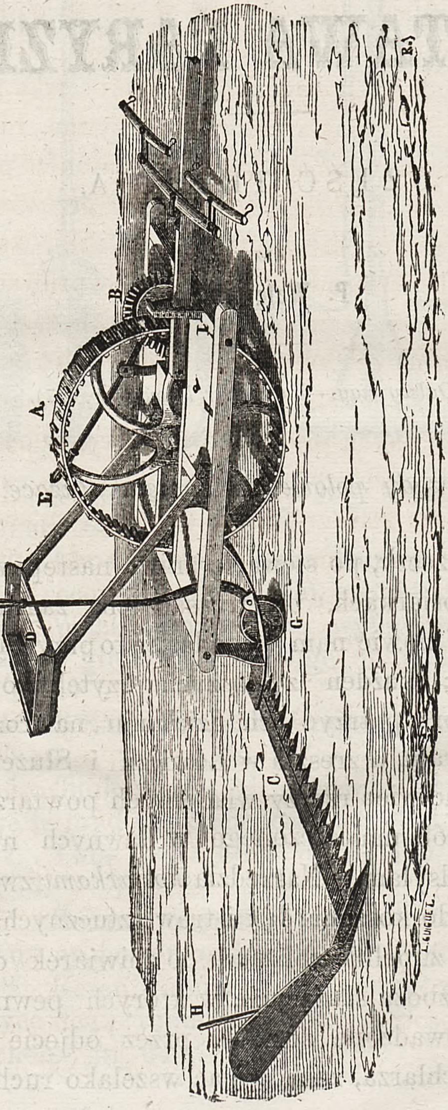


Fig. 17. Widok kosiarki Allena.

Widok kosiarki Allena, która na konkursie Vinceńskim drugą odebrała nagrodę, najlepsze o kształcie tych przyrządów da wyobrażenie. Dokładne urzędowe sprawozdanie z Monitora Powszechnego wyjęte, o konkursie kosiarek, przetrząsaczy i zagrabiaczy, na folwarku cesarskim Vincennes dnia 18, 19, 20 i 21 Czerwca r. z. odbytym; znajdujemy umieszczone w zeszycie lipcowym Roczników. Uważając więc ten przedmiot za zupełnie wyczerpany, dodać tylko winienem, iż kosiarka pp. Brigham i Richerton, pierwszego dnia czynną nie była, gdyż zaraz na samym początku jéj działanie przerwaném zostało przez uderzenie o kamień i przez napotkanie następnie nieszczęśliwym trafem gałązki, która zupełnie zwichnęła noże od piłki. Zkąd wyprowadzić należy ten nauczający wniosek, iż kosiarki zastosowane być tylko mogą na łąkach gładkich, starannie oczyszczonych z kęp, zarośli i kamieni; nieprzedstawiających jedném słowem żadnych przeszkód lub nierówności. Przy zalewach grzędowych wyrzec ich się trzeba zupełnie. Doświadczenia na sztucznéj silnéj trawie i na równie bujnéj koniczynie dokonane, bynajmniéj nie przekonały nas, czyli na miękkiéj naturalnéj łące, a szczególnie przy powtórnym sprzęcie potrawu, kosiarki z równą działając łatwością, noże ich zatykać się nie będą. Co do dobroci w działaniu, wszystkie trzy machiny: Wood, Allen, Brigham i Richerton, stoją prawie na równi, pierwszeństwo wszelako należy się słusznie kosiarce Wooda, gdyż jest lżejsza (waży 9 centnarów) i zwinniejsza od innych. Wyruszając w pole, cała piła z osadą się odejmuje i umieszcza w tyle za koziołkiem; na osi wystającéj zakłada się dwa koła zwyczajne, które fabryka razem z maszyną udziela, przez co da się powodować tym lekkim przyrządem, jak zwyczajnym kabryoletem, jeżdżąc bez żadnéj obawy stępo lub kłósem. W działaniu czło-

wiek mając pod ręką drążek, może wrazie zapchania się piły, w jednéj chwili ją podnieść na 12“ wysoko, a dozwoliwszy jéj kilka próżnych uczynić obrotów, sama się oczyści; poczém znów na łąkę spuszczoną być może.

Przetrząsacz Nicholsona (medal srebrny z dodatkiem 150 franków), niżéj przedstawiony przy użyciu jednego

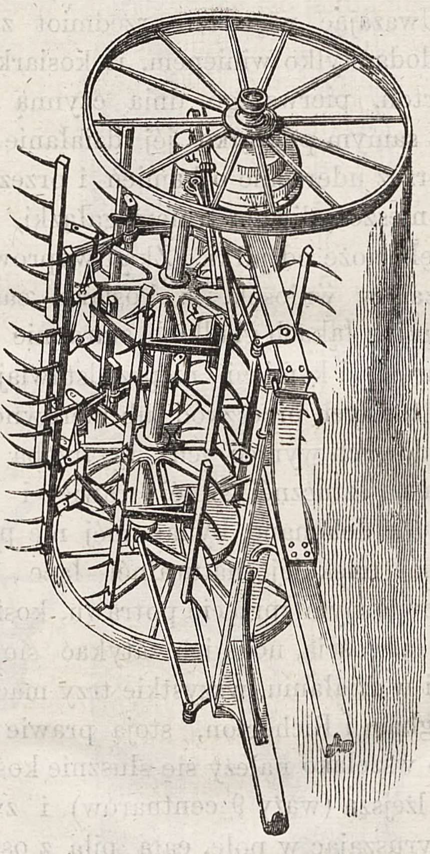


Fig. 18. Przetrząsacz Nicholsona.

konia (angielskiego) i człowieka, ma zastępować 20 ludzi i wykonywa robotę, jak się o tém naocznie przekonałem, bez porównania lepiéj. Narzędzie to trwałe i proste ustawiać się da szybko i łatwo w dowolnéj nad ziemią wysokości, stosownie do grubości pokosów. Widło-

wate i wężykowato wygięte, na zawiasach osadzone i na sprężynach oparte zęby, uginają się napotkawszy kamień, kępę lub jakąkolwiek nieprzezwyciężoną przeszkodę, przez co zabezpieczone są od złamania; lecz po zwalczeniu trudności trzeba je napowrót ustawić. Drewniane beleczki z przystosowanemi doń zębami równolegle od siebie na żelaznych obrączkach osadzone, mają przy wspólnéj horyzontalnéj osi nadany ruch obrotowy prawy i lewy, która to zmiana odbywa się za pomocą trybów. Raz obracać się mogą w kierunku przeciwnym do kół prowadzących, a wtedy zabierają siano z sobą, podnoszą w górę i przez siebie przerzucają, przetrząsając je tém samém. Jeżeli zaś tylko wzruszanie czyli rozgrabywanie pokosów, jak to ma miejsce przy suszeniu koniczyny, jest pożądaném, wtedy nadaje się grabiom ruch przeciwny tamtemu w tym samym, co koła prowadzące kierunku.

Grabie konne do zagrabywania siana służące, prawie wszystkie podług na rysunku przedstawio-

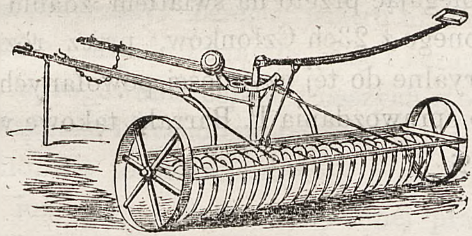


Fig. 19. Grabie konne.

nego wzoru i systemu Howarda zbudowane, różnią się od siebie sposobem podnoszenia zębów; niektóre jak Lallier, były tak urządzone, iż bez pomocy robotnika jednorazowo unosić się mogły. Próbowane zęby drewniane powszechnie się nieudały, dla nadania

im więc należytéj trwałości, wyrabiane są z kutego żelaza. Grabie stalowe przez niektórych konstruktorów używane, odznaczają się lekkością, lecz o wiele są droższe. Próbując u siebie grabi Howarda, do zagrabywania ściernisk i łubinu, przekonałem się, iż zbyt ociężałe zęby wyrywają korzenie i zagrabki domieszaniem ziemi zanieczyszczają, co wszelako przy zwykłém użyciu na łące, nie przedstawia wielkiéj niedogodności, a wyciągając pasożytny mech, przyczynia się raczéj do jéj poprawy. W ogólności gdyby niewygórowana cena tych narzędzi, to zarówno grabie jak i przetrząsacze, za nader praktyczne dla nas uznaćby należało.

Żniwiarki.

Osobny konkurs żniwiarek zapowiedziany został na 31 Lipca, 1 i 2 Sierpnia z. r. w Dominium Cesarskim Fouilleuse. Ponieważ na próbach tych uczestniczyć nie mogłem, polegając przeto na światłem zdaniu Sądu biegłych, złożonego z 23ch Członków, przez rozporządzenie ministeryalne do téj czynności powołanych, i odwołując się do sprawozdania P. Barral, takowe w głównéj treści podaję:

(Wyciąg z Monitora Powszechnego z dnia 13 Sierpnia 1860 roku).

I.

Na wspaniałym ogólnym konkursie paryzkim w m. Czerwcu odbytym, rolnictwo narodowe dało dowody sil-

néj żywotności i okazało zarazem, iż nie odrzuca żadnego polepszenia, iż nieobstając uporczywie przy nawyknieniach i tradycyonalnych zwyczajach, każdéj okolicy właściwych; szuka przeciwnie i wywołuje ulepszenia, które podnieść są zdolne krajowe zasoby i bogactwo. W tym szlachetnym popędzie już go niezatrzyma w przyszłości ani niedostatek rąk do pracy, zwiększający się w miarę przybywania robót polnych, ani drogość robotnika, wzrastająca w stosunku jego potrzeb. Poszukując na drodze naukowéj środków do spotęgowania urodzajności uprawianego gruntu; jednocześnie starą się użyzniać stepy i bagna, obsadzać przestrzenie które przyroda na las przeznaczyła. Dla dokonania téj pracy trzeba machin w zastępstwie rąk ludzkich, trzeba najpotężniejsze dźwignie przemysłu powołać do robót polnych, a sztukę mechaniczną oddać na usługi gospodarstwa wiejskiego. Stąd téż widzieliśmy niezmierne usiłowania przez prostych kołodziei i kowali wiejskich czynione, w celu nabycia pewnych wyobrażeń naukowych, dla wydoskonalenia niedołężnych narzędzi w pierwotném rolnictwie używanych. Zwolna powstały tym sposobem agronomiczne przyrządy. Zamiast wiatru uzyskano wialnię; sieczkarnie i młynki zastąpiły lady i żarna; młocarnie dążą do wyrugowania cepów z naszych stodół i klepisk; arfy Vachona i Pernoletta prędzéj i zupełniéj oczyszczają ziarno, niż to dawniéj czyniła czeladka folwarczna. Dziś już sierp i kosa w mozolnéj pracy żniwa i sprzętu, zastąpione być mogą. Konkurs w zeszłym miesiącu odbyty, który tak żywe zajęcie, poniekąd współczucie obudził; dowiódł zarazem, iż do koszenia łąk i sztucznych pastwisk odtąd przynajmniéj dwoma doskonałemi machinami obdarzeni jesteśmy (1). Nawzajem

(1) Nieodpowiadam tu bynajmniéj za zdanie Szanownego Referenta, który uniesiony zapałem, zdaje się przekraczać granice rzeczy-

konkurs urządzony w posiadłości Cesarskiej w Fouilleuse, na podobieństwo tegorocznego, również zeszłego lata wykazał, iż rolnictwo niebawem uposażonem będzie w machiny, które żniwa uczynią niezawisłemi od wpływów atmosferycznych i niedostatku rąk. Dużo przecież pozostawało jeszcze do życzenia poprawek i udoskonaleń. Czyli te przyrządy będą mogły być użyte na zagonach i pochyłościach? czy wytrzymają uderzenia kamieni? czy wrazie potrzeby zdołają ciąć wylegnięte zboża? wreszcie czyli wskutku swéj budowy, poddadzą się rozmaitym warunkom rozdrobnionych własności w krajach górzystych, wązkiemi drożynami poprzerzynanych? Żeby rozstrzygnąć te pytania i stanowczą dać nań odpowiedź, należało żniwiarki w ruch wprowadzić i na miejscu doświadczać. Z tych to pobudek Minister rolnictwa postanowił, iż przeznączone dla żniwiarek nagrody, dopiero po rozważnych, we właściwym czasie dokonanych próbach, udzielone zostaną. Rząd Cesarski zapatrując się z wysokiego stanowiska na tę kwestyę i bacząc na ważność zadania, którego rozwiązanie całą ludzkość obchodzi, nie stawiał żadnych ograniczeń w przyjmowaniu współubiegających. Konkurs żniwiarek mechanicznych został otwarty dla zagranicznych konstruktorów wszelkiego pochodzenia i kraju. Wszelako fabrykanci francuzcy nie mieli być z tego powodu narażeni na utratę nagród, do których słuszne mogli rościć prawo, ze względu na czynione przez nich usiłowania i zabiegi. Wskutku tego machiny konkursowe podzielono na dwie klas-

wistości. Kosiarki Wooda i Allena wysoko poprawne, w danych sprzyjających im okolicznościach, zupełnie sposobne do pracy, lecz są przypadki, gdzie w najwyżéj poprawnych nawet łąkach (przy zalewie grzędowym), zupełnie swéj pomocy odmawiają; nie są więc *doskonałe*.

(Przypisek Sprawozdawcy).

sy: na machiny zagraniczne i francuzkie; do każdéj z nich przywiązane były trzy nagrody na 1000, 500 i 300 franków, z przydaniem medali złotych, srebrnych i bronzowych, oprócz tego listy pochwalne, stwierdzone medalami bronzowemi. Nadto z woli Ministeryalnéj naznaczono wielki medal złoty, tytułem oznaki honorowéj dla wystawcy, którego maszyna bądź zagraniczna, bądź krajowa, za najlepszą uznaną będzie. Zapobiegając wszelkim nieporozumieniom i zatargom między wystawcami maszyn jednego systematu, jeżeliby w wykonaném przez którego z nich naśladownictwie, żadne ważniejsze wydoskonalenie się nieokazało, administracya rolnicza ogłosiła następujący wyciąg ze sprawozdania Vinceńskiego: „Biegli godząc się na zasadę prawną, przyjętą na konkursie Vinceńskim w roku 1859, postanowili, iż nie miejsce urodzenia konstruktora machiny, lecz jéj wynalazcy, stanowić ma o pochodzeniu téjże maszyny; każdy więc przyrząd mechaniczny przez cudzoziemca wynaleziony i pierwiastkowo w obcym doświadczany kraju, należy uważać za zagraniczny, chociażby obecnie w krajowych warsztatach był wyrabiany. Obok tego przyjmuje za słuszne i sprawiedliwe, ażeby wszelkie machiny pierwotnie za granicą powstałe, w których budowie znaczne ulepszenia przez francuzkich konstruktorów poczynione zostały, na przyszłość za swojskie uznano.“ Warunki te również przez biegłych w Fouilleuse zastosowane, uchylały wszelkie trudności w przyznawaniu nagród, które w myśli Rządu pobudzać mają każdego rodzaju zdolność, w miarę usług przez nią krajowi oddanych; zachęcać zarówno wynalazców i fabrykantów, starających się o rozpowszechnienie nowych przyrządów, jak i robotników, którzy gorliwém współdziałaniem i wytrwałością, do ich przyjęcia się przyczyniają.

*

II.

Czterdzieści trzy machin stanęło do nowego konkursu w Fouilleuse: z tych 19 zagranicznych i 24 francuzkich. Dużo między niemi liczono narzędzi ręcznych, które niezaprzeczenie świadczyły o niezmordowaném natężeniu imaginacyi; lecz po szybkim ich przeglądzie, przekonać się było łatwo, iż zmyślność wynalazcy skierowaną została do sztucznych kombinacyj, pośredniczyć mających pomiędzy kosą a siłą człowieka. Słabe albo zupełnie nic nieznaczące rezultata, jakie na téj drodze osiągnąć się dały, nieodpowiadały bynajmniéj siłom mechanicznym na ten cel zużytym. Jak skoro rękę ludzką za siłę poruszającą użyjemy, niechaj wtedy jéj narzędziem pozostanie rękojeść i stylisko kosy, które stanowią niewątpliwie najtrafniejszy z wymarzyć się dających mechanizmów. Biegli mają sobie za obowiązek przestrzedz wynalazców, uporczywie się uganiających za wyszukaniem właściwych środków zespolenia dłoni męzkiéj z ostrzem kosy, iż gubią się w niepożytecznych i niepraktycznych dociekaniach, marnując napróżno swój czas i zdolności.

Odliczywszy przeto te niemożliwe przyrządy, oraz nieobecnych wystawców, pozostawało 22 machin, mogących rzeczywiście posłużyć do żniwa i rozdzielających się w następujący sposób na 11 różnych systematów (podawane są ceny fabryczne):

4 machiny PP. Burgess i Key przedstawione bądź przez tychże konstruktorów, bądź przez PP. Clubb i Smith, bądź przez P. Laurent lub P. Ganneron, cena 1062½ fr. (1768 złp.)

Słynna machina wynaleziona w roku 1828 przez P. Parick Bell w Szkocyi i sprowadzona z hrabstwa Perth do Paryża przez jego brata . . . . . . 1250 fr. (1950 złp.)

5 machin wynalezionych w Ameryce przez P. Wood i wystawionych przez PP. Cranston, Clubb i Smith, Claudon 950 do 1050 (1713 złp.)

Żniwiarka wynalazku P. Cuthbert z Redale (Yorkshire, Anglia) . . 587 ½ fr. (980 złp.)

2 żniwiarki systemu Husseya wystawione przez PP. Clubb i Smith i przez P. Ganneron . . . . 750 do 800 (1333 złp.)

Żniwiarka amerykańska z ramionami mechanicznemi (Automoteur) Atkinsa wystawiona przez P. Ganneron, zbudowana przez P. Hediard . . . . . . 950 fr. (1573 złp.)

2 machiny systemu Manny, zbudowane przez P. Roberts i wystawione przez tegoż fabrykanta i P. Peltier . . . 800 fr. (1333 złp.)

Machina wynaleziona, zbudowana i wystawiona przez P. Cournier z Saint-Romans (Isére) . . . . 800 fr. (1333 złp.)

3 żniwiarki wynalazku i budowy P. Mazier z Laigle (Orne), wystawione przez wynalazcę i przez P. Ganneron. . 800 fr. (1333 złp.)

Żniwiarka wynalazku i budowy P. Lallier z Venizel (Aine), który zarazem był jéj wystawcą . . . . 1000 fr. (1666 złp.)

Żniwiarka wynaleziona, zbudowana i wystawiona przez P. Legendre z Saint-Jean-d'Angély (Charente-Inférieure) . 350 fr. (583 złp).

Żniwiarka budowy PP. Renaud i Lotz, wynaleziona i wystawiona przez P. Robin z Nantuy (Loire-Inférieure) . . . 1400 —

III.

Dyrektor folwarku Fouilleuse przysposobić kazał na próby w przytomności biegłych, a następnie przed publicznością wykonać się mające, trzydzieści dziewięć działków, zawierających każde od 80 do 96 pręt. kwad. (15—18 ares). Działki wyciągane były na losy przez współubiegających. Jeden z biegłych miał obowiązek pilnowania maszyny w jéj działaniu; krok w krok za nią postępując, notował wszelkie okoliczności, tyczące się jéj ruchu, oceniając zmiany tak w roli, jak i zbożu zachodzące. Po téj pierwszéj próbie wprowadzono żniwiarki dla porównania na inne działki, zawierające zboże daleko gęstsze, po części w rozmaitych kierunkach wyległe, na gruncie gliniastym, na którym koła łatwo pod ciężarem grzęzły.

Machiny systematów Burgess i Key, Wood, Cuthbert, Manny, Cournier, Mazier i Legendre, wyszły zwycięzko z zadanéj im pracy na pierwszéj próbie, któréj szczegóły następująca obejmuje tablica:

Nazwiska wynalazców	Nazwiska konstruktorów	Nazwiska wystawców	Liczba koni zaprzężonych	Liczba ludzi do maszyny użytych	Powierzchnia zasieczona pręty kw.	Czas użyty minuty	Dobroć roboty
ŻNIWIARKI ZAGRANICZNE.							
Patrick Bell.	Watson . .	George Bell.	2	2	85,76	30	Cięcie dobre, lecz pokos miernie ukł.
Mac Cornick	Burges i Key	Burges i Key	2	2	80,40	15 1/4	Cięcie b. dobre, pokos dobrze układa
Mac Cornick wydoskonalona przez pp. Burges i Key.	Laurent . .	Laurent . .	2	2	91,12	16	Cięcie bardzo dobre, pokos układa dobrze.
Mac Cornick	Burges i Key	Clubb i Smith	2	2	80,40	11	Cięcie b. dobre, pokos układa dobrze
Wood . . .	Cranston. .	Cranston. .	2	1	80,40	17	Cięcie dobre; grabie mechaniczne nierówno garści składają.
Cuthbert. .	Cuthbert. .	Cuthbert .	2	2	85,76	15	Cięcie doskonałe; garść dosyć dobrze się układa.
Manny. . .	Roberts . .	Roberts . .	2	2	80,40	15	Robota dobra.
ŻNIWIARKI FRANCUZKIE.							
Cournier .	są oraz konstruktorami i wystawcami swoich machin.		2	1	91,12	26	Cięcie dosyć dobre, lecz miernie pokosy układa.
Mazier . . .			1	2	91,12	24	Działanie bardzo dobre.
Legendre .			2	2	85,76	27	Działanie bardzo dobre.

Obraz poprzedzający przedstawia streszczony rezultat spostrzeżeń, jakie przez każdego z biegłych zebrane zostały.

Zaprzęgi niezdawały się być zmęczone, gdyż zboże w tém doświadczeniu nie bardzo było walne. Sędziowie są wszelako w przekonaniu, iż ani konie, ani ubieracze, nałożonéj na nich pracy długo wytrzymać by niezdołali. Żniwiarka P. Mazier wymagała tylko jednego konia (Normandzkiego ma się rozumieć!) ale w pracy ciągłéj i nieprzerwanéj bez dwóch się nie obędzie.

W drugiém doświadczeniu machiny Burgess i Key, Mazier, Cuthbert, Cranston (system Wood) i Legendre, przepisaną robotę jako tako dokonać były w stanie. Nie należy wszelako tracić z uwagi, iż zboże jeszcze dziesięciu dni potrzebowało do zupełnego dojrzenia; iż rzęsisty deszcz upadł przed rozpoczęciem doświadczeń; że zboże było mokre, bardzo zapuszczone i zarośnięte trawą; rola rozmiękła wilgocią i ślizga. Tak wyjątkowe okoliczności oddziaływały niekorzystnie na ruch i bieg machiny. Z drugiéj strony zboże nie będąc zupełnie dojrzałe; nie można dostatecznie wnosić o wypadkach, jakieby się przedstawiły na zbożu przestałem. Jakkolwiek bądź skazówki dostarczone sędziom przez wykonane próby, zdawały się być dostateczne, przystąpiono więc do zawyrokowania o wartości maszyn.

IV.

Na pierwszym rzędzie stawia się *żniwiarka PP. Burgess i Key*; jéj też przysądzono pierwszą nagrodę z machin zagranicznych, oraz honorowe premium. Jest to, jak wiadomo, machina wynalazku amerykanina Mac

Cornicka (1), wydoskonalona przez PP. Burgess i Key, dodaniem trzech walców szrubowych czyli helisoidalnych. Walce owe w swym ruchu obrotowym zabierają ściętą i pokładającą się na nich słomę, ścieląc ją nader składnie w pokosy, równoległe do kierunku, w jakim konie postępują. Ta czynność wykonywa się doskonale na zbożu dojrzałem i suchem; rzędy mniéj są kształtne w zbożach wilgotnych jeszcze zielonawych i powojem zarosłych, gdyż kłosy nie mają wtedy zwykłéj nad słomą przewagi. Zresztą przyrząd ten bardzo małéj od roku uległ poprawie. Na 685 sztukach obstalowanych, konstruktorowie dostarczyli 630. Mała ich liczba przeszła do Francyi. P. Laurent z Paryża zakupiwszy od PP. Burgess i Key patent swobody na Francyę, dostawił 100 tych machin rolnikom krajowym, z których 3 do Algieru.

Jednym z przedstawicieli rzeczonego systematu był *P. Laurent*, którcgo żniwiarka bardzo dobrze w obecności biegłych działała; ma on zresztą tę ważną zasługę, iż zmniejszywszy jéj szerokość, zastosował ją tém samém do potrzeb naszego gospodarstwa. Sędziowie żądając dla P. Laurent medalu złotego nadzwyczajnego, za budowanie i rozpowszechnianie żniwiarki PP. Burgess i Key; nie czuli się wszelako w obowiązku wynagrądzania tą razą innych konstruktorów, mimo biegłości, jakiéj PP. Clubb i Smith w kierowaniu i prowadzeniu swego przyrządu dali dowody.

V.

Żniwiarka P. Cuthbert pierwszy raz na naszych konkursach się pojawiła. Jest ona szczęśliwém wydosko-

(1) Dołączona rycina (na str. następnéj) przedstawia żniwiarkę Mac Cormicka w pierwotnym kształcie, jaki posiadała, nim uległa zmianom, przez PP. Burgess i Key zaprowadzonym. (Przyp. Sprawozd.)

naleniem amerykańskiego systematu Husseya, który miał tę niedogodność, iż pokos za machiną odkładał, przez co konie, przy wycięciu nowéj wstęgi, deptać musiały po skoszoném zbożu. Unikając téj szkody, potrzebowano sześciu ludzi do zbierania pokosów, o czém biegli na maszynie oryginalnéj Husseya, przez P. Ganneron przedstawionéj, naocznie przekonać się mogli. Przy nowém urządzeniu stosownie umieszczony pomost, dozwala parobkowi na maszynie stojącemu, zgarniać pokosy i na bok je odrzucać. Lecz praca ta jest mozolną i prawdopodobnie niebyłaby nawet stosownie wykonaną w gęsto rosnącém zbożu. Jakkolwiek bądź machina wystawiona przez P. Cuthbert, chociaż stosunkowo umiarkowana w cenie; jest przecież jedną z najlepiéj zbudowanych z pomiędzy tych, które na konkursie w Fouilleuse się okazały i zjednała dla wystawcy drugi medal żniwiarek zagranicznych.

VI.

Żniwiarka wynalazku i budowy *P. Wood* ze Stanów Zjednoczonych, wprowadzoną została do Europy przez P. Cranston, który się podjął jéj kierunku w przytomności biegłych. Okazawszy się na zeszłorocznym konkursie, uległa od tego czasu niektórym zmianom. Piła wspiera się na stalowém ramieniu w miejsce dawnéj rękojeści drewnianéj, co jéj większą giętkość nadaje. Oprócz tego przystosowano samoruszne (mechaniczne) grabie, mające ruch tam i napowrót (mouvement de va-et-vient), przez co pokos składanym jest z pomostu na ziemię w garści, po za tropem koni leżące. Ruch ten nadaje grabiom łańcuch bez końca, który krąży w około nieregularnego pomostu. Koła zębate do

całego tego obrotu służące, nie są wszelako stosownie założone; tak dalece, iż w gęstszéj trochę słomie grabie swéj usługi odmawiają; trzeba je wtedy odjąć i zastąpić robotnikiem, któryby garści odkładał. Próbowana przez wynalazcę poprawa nie jest przeto w zupełności urzeczywistnioną. Sąd biegłych przysądził P. Cranston trzeci medal z machin zagranicznych.

VII.

P. Roberts przedstawił żniwiarkę która jest z rzędu 237mą z wyrabianych przez niego we Francyi. Od ostatniego konkursu niezaprowadził on wprawdzie żadnego nowego wydoskonalenia w téj maszynie Mannego, lecz sędziowie uznając gorliwość P. Roberts w rozpowszechnianiu nowych przyrządów mechanicznych, przyznali mu list pochwalny (zobacz na str. następnéj wystawioną rycinę).

P. Durand, maire z Bornel (Oise), którego bytność na konkursie zeszłorocznym zauważaną została, przybył i tą razą do prowadzenia żniwiarki. Wykonawszy nią trzy żniwa z rzędu, ciągle w niéj nowe polepszenia zastosowuje, spodziewając się doprowadzić to narzędzie do takiéj doskonałości, iż stanie się zupełnie wygodném i sposobném do użycia nawet w zbożu wyległym. Oddaną usługę przyszły dopiero konkurs należycie wyświecić zdoła.

VIII.

Słynna machina P. Bell zasługuje na troskliwe rozpoznanie, ponieważ jest to pierwsza żniwiarka mechaniczna, która rzeczywiście w praktyczne weszła zastosowa-

nie, od 1828 r. w kilku gospodarstwach szkockich czynną będąc. Wiadomo iż zaprząg pchać ją musi przed sobą, iż kłosy spadające na fartuch opatrzony płótnem bez końca, składane są następnie z boku na pokosy. Urządzenie to jakkolwiek zręcznie obmyślane, przyczyną jest wielkich w prowadzeniu maszyny trudności; szczególnie gdy idzie o zmianę jéj kierunku; z tego téż powodu słoma na rogach działków, na których ją probowano, nie była dość nisko ściętą. Biegli nie mogli zatém uznaniem nagrody zalecać rolnikom machinę, która największy wszelako zaszczyt swemu wynalazcy przynosi.

IX.

P. Doktor Mazier pozostał na czele wynalazców francuzkich; nie przestaje on wydoskonalać swoich machin. Bardziéj uproszczone, mniéj zajmujące miejsca, niż przyrządy zagraniczne, więcéj się téż stosują do ogólnych warunków rolnictwa krajowego. P. Mazier od roku zeszłego przydał w tyle machiny część ruchomą, w kierunku prostopadłym, na któréj spierająca się piła z łatwością poddawać się może wszelkim falistościom powierzchni gruntu. Przy tym dostawiwszy już 90 sztuk rolnictwu krajowemu, z 1050 na 800 franków cenę obniżył. Biegli przysądzili mu medal złoty z pomiędzy machin francuzkich. P. Mazier z wielką prawością oświadczył, iż część swego powodzenia zawdzięcza wytrwałéj pomocy swego warsztatowego nadzorcy (centre-maitre) Panu Emilowi Ruffrey. Gospodarze wiejscy uszczęśliwieni są, gdy im się zdarza sposobność wynagradzania czeladników, w rolniczym zawodzie używanych. Wiedzą oni, jak dalece właściciel polegać musi na swych wykonawcach, a patryarchalny stosunek któryby ich nierozerwanym połączał węzłem, dziś jeszcze nie zbyt rzad-

ko spotykać się daje. Sędziowie pojmując uczucie, które powodowało P. Mazier w jego oświadczeniu i domagając się od Ministra medalu bronzowego i 200 franków nagrody dla P. Emila Ruffrey, z zadowoleniem wynagradzali w jego osobie współudział, przyniesiony w wynalazku machiny pochodzenia francuzkiego.

X.

Ze wszystkich zagadnień mechaniki, zastosowanéj do rolnictwa, najzawilszém jest bezwątpienia żniwiarka. Raz tylko do roku przedstawia się sposobność stwierdzenia wartości pomysłów, w cichości gabinetu powstałych, a którym warsztat nadał kształt i ciało. Wynalazca z niespokojnością oczekuje chwili dojrzenia zbiorów, a jeśli się zdarzy, jak w tym roku, że zboże z powodu dżdżystéj i zimnéj pory, późno bardzo dochodzi; wtedy zmuszonym jest wystawić się bez przygotowania na próby, w obec biegłych czynione, które zadać mogą fałsz wszelkim jego rachubom i oczekiwaniom. Niechaj więc nikogo nie zadziwia, jeżeli niektórzy fabrykanci francuzcy zawodu doznali na polach doświadczalnych w Fouilleuse. W niczém nieprzesądzając, biegli spodziewają się wszelako, iż jeden z wystawców *P. Lallier*, zwalczyć zdoła trudności, o które się w tym roku rozbiły jego nadzieje. Powołaniem Sądu biegłych nie jest wszakże obietnicami się durzyć, ale raczéj otrzymane rezultata uwieńczać; był więc przymuszonym drugiéj nagrody na machiny francuzkie nie wyznaczać wcale.

XI.

Jeszcze w roku zeszłym przedstawiał nam *P. Legendre* narzędzie, które się zalecało niesłychaną tanio-

ścią i szczupłością wymiarów. Ten zdatny i wytrwały konstruktor okazał nam też samą żniwiarkę nieco polepszoną, lecz nierozwiązującą jeszcze w zupełności mechanicznego zadania, na którém polega jéj dobroć; szczególnie pod względem zagrabywania. Mimo to, ponieważ machina P. Legendre w rzadkiém zbożu przy pomocy dwóch ludzi, dość dobrze robotę uskutecznia, przeto trzecią dla machin francuzkich odebrała nagrodę.

XII.

P. Cournier z Saint-Romans (Isére), wystawił machinę swego wynalazku, przeznaczoną dla okolic południowych, to jest na zboża zeschnięte i grunta spieczone i stwardniałe od słońca. P. Cournier mając przed sobą w Fouilleuse warunki zbyt odmienne od powyższych do zwalczenia, nie mógł się spodziewać, iż odniesie zwycięztwo nad trudnościami, które mu stanęły na zawadzie. Biegli udzielili mu wszakże list pochwalny, by go zachęcić do wytrwania w swych usiłowaniach na drodze przedsięwziętych ulepszeń.

XIII.

Biegli skarżą się na niedbałość, z jaką wystawcy francuzcy na plac konkursowy przybywają; nie zadając sobie pracy opatrzenia swéj maszyny i sprawdzenia przed próbą czy nic im nie brakuje. Zdarza się więc ciągle, iż w chwili puszczenia jéj w bieg: to jakąś szrubę umocować trzeba; to znów oś przez drogę lub na kolei żelaznéj zwichniętą, wyprostować; lub koło trybowe dopasować. Parobcy, wprawieni do roboty, któréj się od nich wymaga, często są nieobecni, mimo wydanych rozka-

zów; uprząż nie była próbowaną i znajduje się potrzeba jéj dopełnienia i t. d. Nie w taki to sposób przedstawiać się zwykli angielscy wystawcy; tym ostatnim na niczém niezbywa, ani w narzędziach, ani w koniach, ani w ludziach; wszystko naprzód przewidziane i wypróbowane. Ich przykład jest godzien pochwały; trzeba ażeby dokładność, akuratność i staranność towarzyszyły wszystkim czynnościom rolniczym; wtedy niewątpliwie mieć będą to samo powodzenie, jakiém się przemysł zaszczyca.

XIV.

Biegli zauważyli, iż w czynionych doświadczeniach konie bardzo były zmęczone a zagrabiacze z trudnością na dłuższy przeciąg czasu wymaganéj od nich robocie, podołaćby zdołali. Widząc ten niedostatek pewnych danych w oznaczeniu siły pociągowéj, pragnąc dostarczyć w tym względzie wynalazcom potrzebnych objaśnień, polecili P. Tresca wykonanie doświadczeń dynamometrycznych na machinach PP. Burgess i Key, i P. Mazier. Doświadczenia te czynione siłomierzem skazówkowym o dwóch sprężynach, P. Generała Morin, dały następujące rezultaty:

1. Machina PP. Burgess i Key, ważąca 750 kilogrammów (=1850 funt. pols.), ciągniona dwoma końmi bez czynnie (à vide), z szybkością 1‴;10 (3 stóp 9 cali) na sekundę, obciążona woźnicą, lecz mająca wszystkie części zahamowane (embrayé), wymagała siły pociągowéj, wyrównywającéj 228 kilogrammów (=562 funtów pols.), co odpowiada ilości pracy na sekundę 251 kilogram*metrów*. (1)

(1) Wyrażenie to, które zupełnie inne ma znaczenie niżeli *kilogram* lub *kilometr*, a przytém nader ważną w mechanice odgrywa rolę, winienem kilku słowami objaśnić.

Ta sama maszyna ścinając zboże na szerokości 1''',35 (4 stóp 7'',6), wymagała 317 kilogrammów (czyli 781 funt. pols.) siły pociągowéj, postępując z tą samą szybkością 1''',10 na sekundę, co odpowiada ilości pracy 349 kilogrammetrów.

Samo więc natężenie spożytkowane na żęcie i układanie w pokosy, wynosiło 89 kilogrammów. Siła holująca potrzebna do poruszania bezczynnéj (à vide) maszyny, ma się do siły pociągowéj podczas wykonania pracy zużytéj, jak 251 do 349, czyli jak 1: 1,39; stosunek ich więc wynosi 0,72.

Ilość spotrzebowanéj pracy na metr kwadratowy, wynosi 234 kilogrammetry, z których tylko 66 użytych było do cięcia i układania w pokosy; reszta pracy służyła do poruszania machiny po gruncie bardzo miękkim i deszczami zwilżonym.

A nadewszystko przypominam, iż

1 metr $=41^{6}/_{10}$ cala pol. Kilometr $=1000$ metrom $= 193$ łokcie pol. =wiorście bez 13 łokci. Waga 1 kilograma $=2^{46}/_{100}$ funt. pol.

W mechanice nazywamy ilością pracy tę pracę, czyli to natężenie siły, bądź zwierzęcéj, bądź mechanicznéj, którą wydobyć potrzeba w danym czasie dla zwalczenia danego oporu w robocie Ta ilość pracy wypływa liczebnie z pomnożenia trzech czynników: *siły* którą się na wagę szacuje (to jest na funty lub centary), *przebieżonéj drogi* i *czasu* użytego. Dla jéj dokładnego ocenienia, wzięto za miarę czyli jednostkę porównawczą natężenie siły, potrzebne do wyniesienia w jednéj sekundzie jednego kilogramu na jeden metr wysokości, którą to jednostkę nazwano *kilogrammetrem.* Otóż 75 kilogrammetrów stanowi siłę jednego konia parowego. Francuzi i Anglicy oceniają, iż zwyczajny dobry koń fornalski w doskonałym stanie utrzymania będący, w stosunku 35ciu kilogrammetrów pracować może; co znaczy, że w jednéj sekundzie 35 kilogrammów na jeden metr wysokości; lub, co na to samo wychodzi, jeden kilogramm na 35 metrów wysokości unieść potrafi. Zdaje mi się, iż zwykły koń polski ledwo połowie téj pracy sprostaćby zdołał, a zatém na 17, często 12 kilogrammetrów oszacowany być winien.

2. Machina P. Mazier, ważąca 400 kilogrammów (986½ funt. pols.), dwoma końmi ciągniona, postępująca bezczynnie (à vide) szybkością 1''',10 (3 stóp 9'') na sekundę, obciążona woźnicą oraz robotnikiem do zgarnywania pokosów, mająca wszystkie organa zahamowane (embrayé); wymagała siły pociągowéj 137miu kilogrammów (338 funt. pols.), co odpowiada ilości pracy 151 kilogram*metrów* na sekundę.

Ta sama maszyna ścinając zboże na szerokości 1,''' 20 (4 stóp 2''), spotrzebowała 182 kilogrammów (459 funt. pols.) siły pociągowéj, postępując z tą samą prędkością 1''',10 na sekundę; wydana ilość pracy równała się zatém 200 kilogram*metrom.*

Samo więc zżęcie kosztowało 45 kilogr. natężenia siły.

Stosunek siły holującéj bezczynną (à vide) maszyną, do siły pociągowéj zużytéj, podczas kiedy maszyna była czynną, wynosi 0,75.

Ilość spotrzebowanéj pracy na metr kwadratowy ściętego zboża, wynosi 152 kilogram*metrów*, z których tylko 37,50 użytych było do cięcia, reszta pracy spotrzebowaną została na pochód, który się odbywał w tych samych zupełnie warunkach, w jakich się znajdowała machina PP. Burgess i Key.

Pole, na którém doświadczenia dynamometryczne się odbywały, okryte było obfitym, w niektórych miejscach pochylonym plonem.

Wiadomo iż siła zwyczajnego dobrego folwarcznego konia, w doskonałym stanie utrzymania, szacowaną jest na 70 kilogrammów. Widziemy więc iż przy warunkach w których się znajdowano, para koni zaprzężonych u maszyny PP. Burgess i Key, pracowała z natężeniem czterech tęgich rumaków; u żniwiarki zaś P. Mazier z wysileniem dwóch i pół konia. Nie należy przecież zapo-

minać, iż pole wymagało niezmiernego wyprężenia siły pociągowéj, któraby się zapewne dała sprowadzić do połowy, gdyby grunt był suchy i powierzchnia jego stała. Wszakże nie tajno nikomu jak znaczną przedstawia różnicę w pociągowém natężeniu droga równa adamizowana od drogi zepsutéj; różnica ta nie jest mniéj znacząca na polach suchych lub mokrych. Wypadki powyżéj wskazane uważać można jako maxima, które chyba bardzo rzadko w praktyce przekroczone być mogą.

Różnica ta w ilości pracy wydanéj na metr kwadratowy u PP. Burgess i Key do sieczenia i układania w pokosy; w maszynie zaś P. Mazier na samo tylko sieczenie; obliczona jest na 28½ kilogrammetrów (różnica między 66 km. a 37,50) czyli blisko na pół konia. Tak ogromną byłaby praca wymagana od parobka, użytego do zgarnywania zboża z pomostu. Niniejsza cyfra dowodzi, jak wielce nas obchodzić winny starania, łożone na wynalezienie odkładni lub grabi mechanicznych (automoteur).

XV.

Wiele jeszcze kwestyj do rozstrzygnienia pozostaje, tak pod względem dynamometrycznym jak i pod względem rozporządzenia rozmaitych organów machinę składających. Jaka jest najwłaściwsza szybkość tam i napowrót (de va-et-vient), którą piłce nadać by należało, i w jaki sposób jéj zęby urządzić? Czyli ruch maszyny przy zwyczajnym jéj składzie da się pogodzić z krokiem wołowego pociągu? Orka zagonowa tak jeszcze upowszechniona, w wielu okolicach Francyi, czyliż nie będzie przeszkodą w korzystném użyciu żniwiarek? W tych wszystkich wątpliwościach konkurs po

upływie dwóch lat zwołany i naprzód przygotowany, na którymby żniwiarki rozlicznym warunkom i wpływom poddane być mogły; dostarczył by szacownych wiadomości rolnikom i konstruktorom. Biegli objawiają życzenie, ażeby Minister rolnictwa wziąwszy pod bliższą rozwagę powyżej czynione wnioski, rozporządzić zechciał konkurs, któryby nowe rolnictwu mógł oddać przysługi.

Konkurs w Fouilleuse nie mógł zaiste, kiedy tak krótki czas od roku zeszłego upłynął, przyjść do wykrycia nowych stanowczych wynalazków; stwierdził wszelako prawdziwe postępy, mianowicie ze względu na odbyt fabryczny. Można więc liczyć, podług powyżej podanych szczegółów, iż 400 do 500 maszyn dziś jest w użyciu we Francyi; gdy przed rokiem jeszcze warsztaty nasze były na drodze prób i macania. Od dziś dnia niedowiarstwo znikło u większéj liczby gospodarzy wiejskich, i jakkolwiek nie są oni zupełnie zadowoleni z otrzymanych rezultatów, wszelako czyniąc liczne u fabrykantów obstalunki, zachęcają ich tém samém do urządzenia warsztatów na tę drogę, ażeby zadosyć uczynić mogli wszelkim wymaganiom krajowego rolnictwa. Wydoskonalenia sąme przez się znaleźć się muszą, jak skoro przyrządy o których mowa, w tylu rozmaitych stosunkach przyjdzie zastosować.

Zadanie do rozwiązania podane, nie w saméj tylko oszczędności wydatków ważność swoją przedstawia. Żniwiarka poda zarazem środek pewny zwiększenia, więcéj jak o jednę czwartą dobytek w ziarnie, uchylając wszelkie straty, spowodowane rok rocznie słotą i niedostatkiem robotnika. Nadto machina w zastępstwie ręki ludzkiéj do żęcia użyta, oswobodzi człowieka od najuciążliwszych trudów, które z konieczności przy żniwie podejmować musiał.

Na tém się kończy obszerny raport o konkursie żniwiarek, przez Sprawozdawcę P. Barral do Ministeryum podany, po którego przeczytaniu, jako naturalny wniosek, nasuwać się musi pytanie: którą z pięciu uwieńczonych żniwiarek zalecić możemy dla naszego kraju, jako zewszech miar odpowiadającą miejscowym stosunkom i potrzebom?

Wątpliwość zachodzić tylko może między dwoma współzawodnikami Burgess i Key i Mazier; z wewnętrznym składem tych dwóch machin winniśmy przeto szanownych czytelników bliżéj obeznać.

Żniwiarka Burgessa i Keya.

Machina PP. Burgess i Key przedstawiona jest w przecięciu na fig. 22 (str. 695), w rzucie poziomym na fig. 23 (str. 696); w końcu fig. 24 (str. 697) okazuje ją w działaniu.

Cała spoczywa na dwóch kołach różnéj średnicy *A* i *a*, z których pierwsze największe umieszczone z przodu po prawéj stronie, jest kołem poruszającem; drugie kółko *a* w tyle ze strony lewéj osadzone rozmaicie wykręcane być może i służy w miejsce steru do zmiany kierunku na narożnikach. Koło zębate wewnątrz głównego koła *A* umieszczone, nadaje obrot cywiom konicznym *T*, a w następstwie korbce *U*, do któréj przyczepiona piła *V*, ma sobie udzielony tém samém ruch tam i napowrót. Piłka znanego systematu amerykańskiego długości 1,70 (5 stóp 10"), ma zęby na-

cinane, sierpowe. Wachlarz *E* o czterech skrzydłach drewnianych służy do łagodnego przechylania ściętego zboża i jest poruszany szajbkami *B* i *C*, połączonemi pasem skórzanym. Słoma w miarę jak ją sierpy ścinają, opada na drewniany, pochyły pomost *J* i na trzy helisoidalne

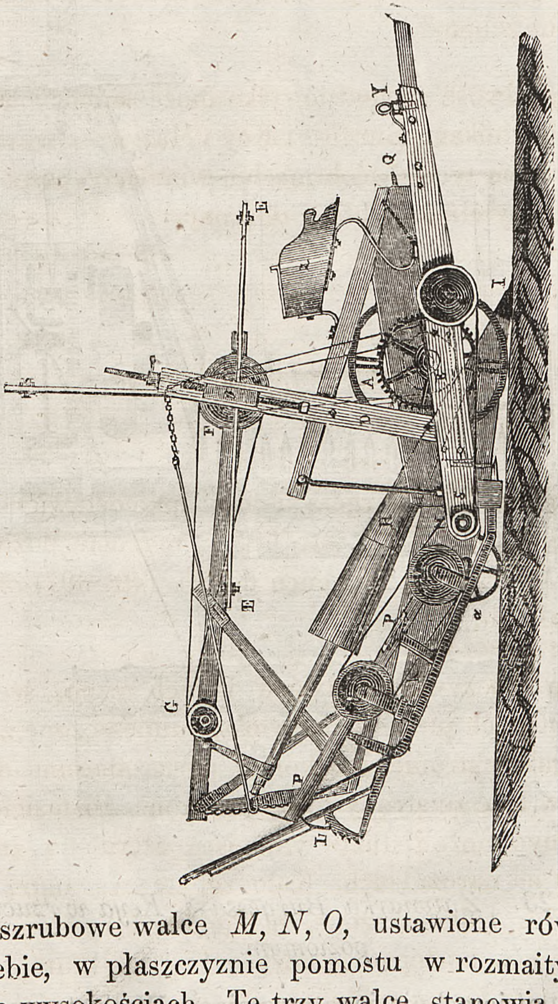


Fig. **22.** *Żniwiarka Burgessa i Keya w przecięciu pionowém.*

czyli szrubowe walce *M*, *N*, *O*, ustawione równolegle od siebie, w płaszczyznie pomostu w rozmaitych nad ziemią wysokościach. Te trzy walce stanowią właśnie część nową i pomysłową żniwiarki Burgessa i Keya przez którą się głównie od wszelkich innych przyrządów tego

rodzaju odróżnia. Są to drewniane pełne 8" do 10" średnicy mające wałki, w które listwa czyli wstęga blaszana na kant wpuszczoną została, tworząc w swym biegu linię szrubową na okręgu walca nakreśloną i kilka

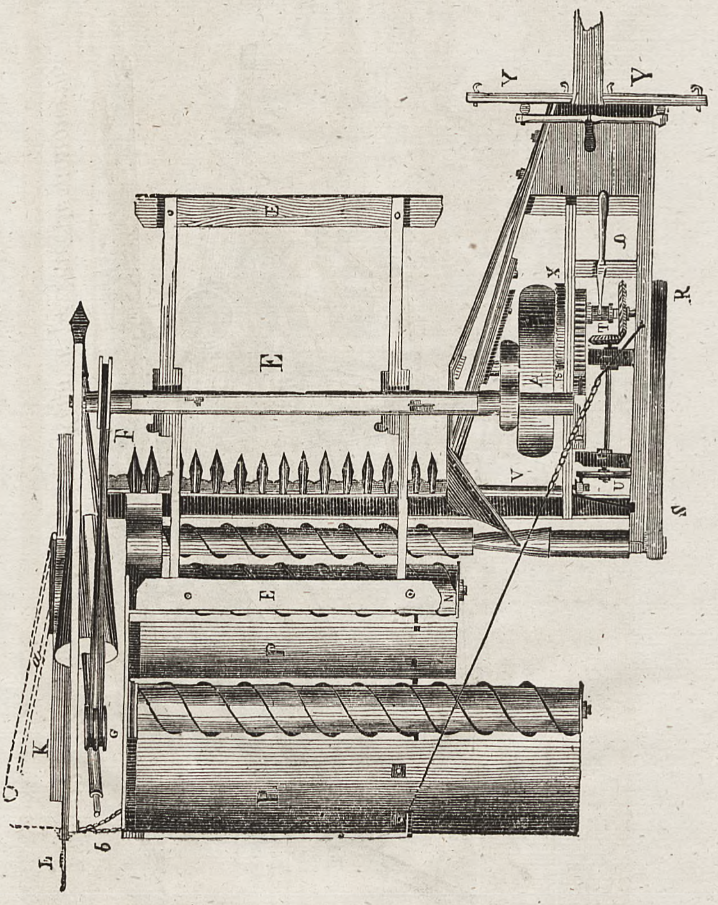


Fig. **23.** *Żniwiarka Burgessa i Keya w rzucie poziomym.*

cali nad powierzchnią jego wystającą. Wałki te w obrocie swoim, który im jest nadany pasowemi szajbami *R*, *S*, *N*, *O*, przesuwają słomę na pomoście leżącą od stro-

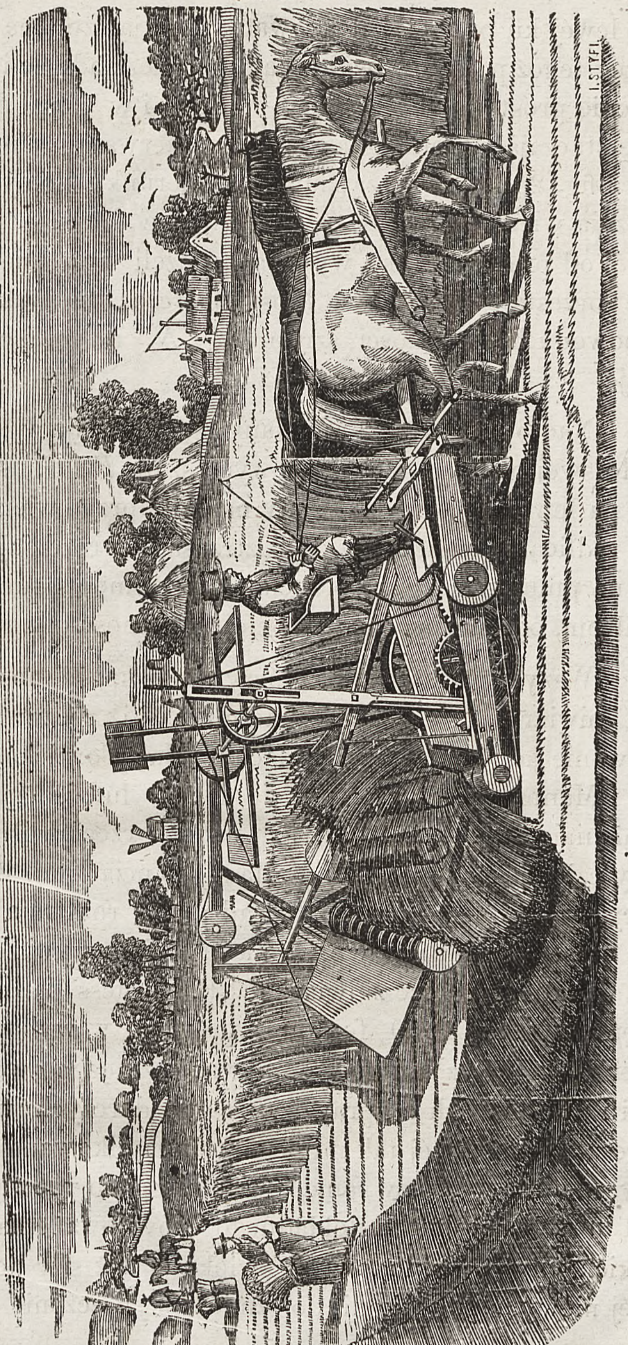


Fig. 24. Żniwiarka Burgessa i Keya w działaniu.

ny lewéj ku prawéj, i doprowadziwszy ją zwolna aż na brzeg tegoż pomostu, wykręcają garście, nadając im położenie prostopadłe, do biegu machiny i w końcu na ziemię staczają, układając rowny, nieprzerwany pokos (zobacz fig. 24). Powyższą zmianę w kierunku słomy uskutecznia wierzchni walec *O*, który będąc dłuższy i bardziéj od prawego boku wystający, niżeli dwa pierwsze, nie przestaje działać na kłosy, podczas kiedy knowie z powodu bezczynności szrub *M* i *N*, na miejscu zostaje.

Nadto ostrokrąg drewniany *H*, obracający się około swéj osi za pomocą pasowych szaib *F* i *G*, ustawiony na lewym boku, opatrzony na dole przy wierzchołku radlicą żelazną; służy do roztrząsania i rozdziału zboża na pniu stojącego, i przychodzi w pomoc szrubowym walcom, odrzucając ciągle słomę na pomost.

Wszyscy właściciele, którzy mieli sposobność użycia żniwiarek u siebie, przyznać muszą, iż ręczne zagrabywanie jakiego wymagają machiny Mac Cornicka, Wooda i Mannego, zużywa dziennie dwóch ludzi, ciągle się zmieniających. Jest to bowiem robota rzeczywiście nad siły człowieka, tém bardziéj dla niego uciążliwa, iż drgający ruch któremu cały przyrząd ulega, rozstraja nerwy i z czasem szkodliwy wpływ na organizm wywrzeć musi. Jakkolwiek więc żniwiarka PP. Burgess i Key jest cięższa (waży 1850 funtów), przecież w wyborze na pierwszeństwo zasługuje, ponieważ oszczędza dwóch ludzi i uwalnia ich od prawdziwie morderczych trudów. Zresztą mimo swéj tak na pozór skomplikowanéj budowy, nie jest w rzeczy saméj trudniejszą do prowadzenia od innych, i wskutku dokładnego zrównoważenia wszystkich jéj części składowych, większéj też siły pociągowéj niewymaga (8 koni do zmiany). Sieczenie w po-

przek zagonów jest nią równie mozolne, niedokładne, a przy wązkich i wypukłych zagonach równie niemożebne, jak z każdą inną maszyną amerykańską.

Co do ilości wykonanej pracy, żadna żniwiarka maszynie Burgessa i Keya sprostać nie jest w stanie. Działając na szerokości blisko sześciu stóp ścina 300 do 400 prętów kwadrat. na godzinę, kiedy Mazier nawet pół morgi w tym samym czasie uprzątnąć nie zdoła. Różnica ta, w tym ostatnim przyrządzie nie leży wyłącznie w krótkości piłki, która do czterech stóp nawet niedochodzi, lecz ma swoją przyczynę w wadliwym sposobie przenoszenia ruchu.

Żniwiarka P. Mazier.

W żniwiarce Maziego cały przyrząd poruszający zawarty jest w drewnianém pudle, na którém siedzi woźnica. Pudło to widoczne na fig. 25, wystawione jest w przecięciu pionowém na fig. 26. Główna oś powodowa *A* (w przecięciu na fig. 26 narysowana), obraca koło zębate *B*, które nawzajem porusza szrubę bez końca *C*, a za jéj pośrednictwem koniczne kółko *D*, zazębiające się o cywie *E*. Oś na któréj przytwierdzone jest to cywie, łączy się kolankową spójnią *F*, z drążkiem *G*, do którego dopasowana korbka sierpom ruch nadaje. Główne więc poruszenie jest tu otrzymane szrubą bez końca, która w mechanice najwadliwszy środek kommunikacyi przedstawia; ponieważ przy większém zużyciu i bieg leniwy wydaje. Potwierdzony zostałem w tém przekonaniu na próbach Winceńskich, widząc jak woźnica w zamiarze zrównania się z innemi współzawodnikami, konia zaprzężonego do kosiarki Maziego, cwałem popędzać musiał.

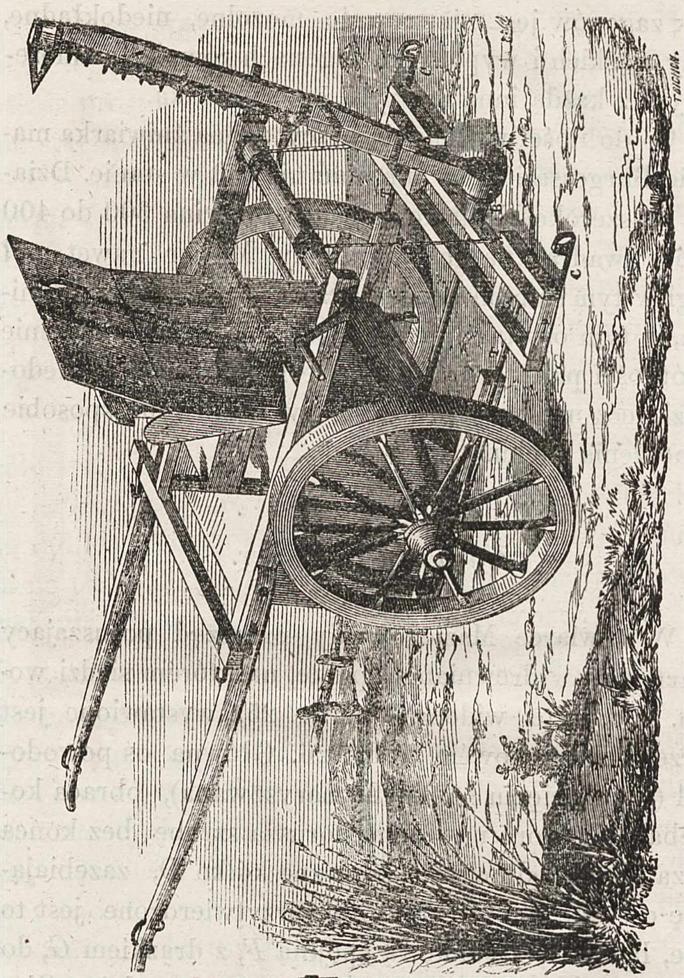


Fig.25. Widok żniwiarki Maziego, z podniesionemi sierpami i odjętym pomostem.

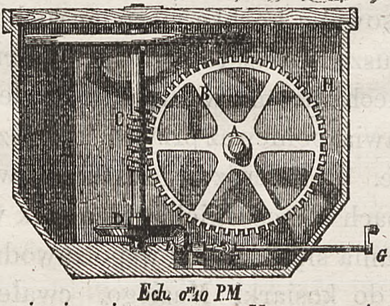


Fig. 26. Przecięcie pionowe pudła, zawierającego komunikacyę ruchu żniwiarki Maziego.

Tak powolny ruch czyni użycie wachlarza niepotrzebném i żniwiarka Mazier wcale go nieposiada.

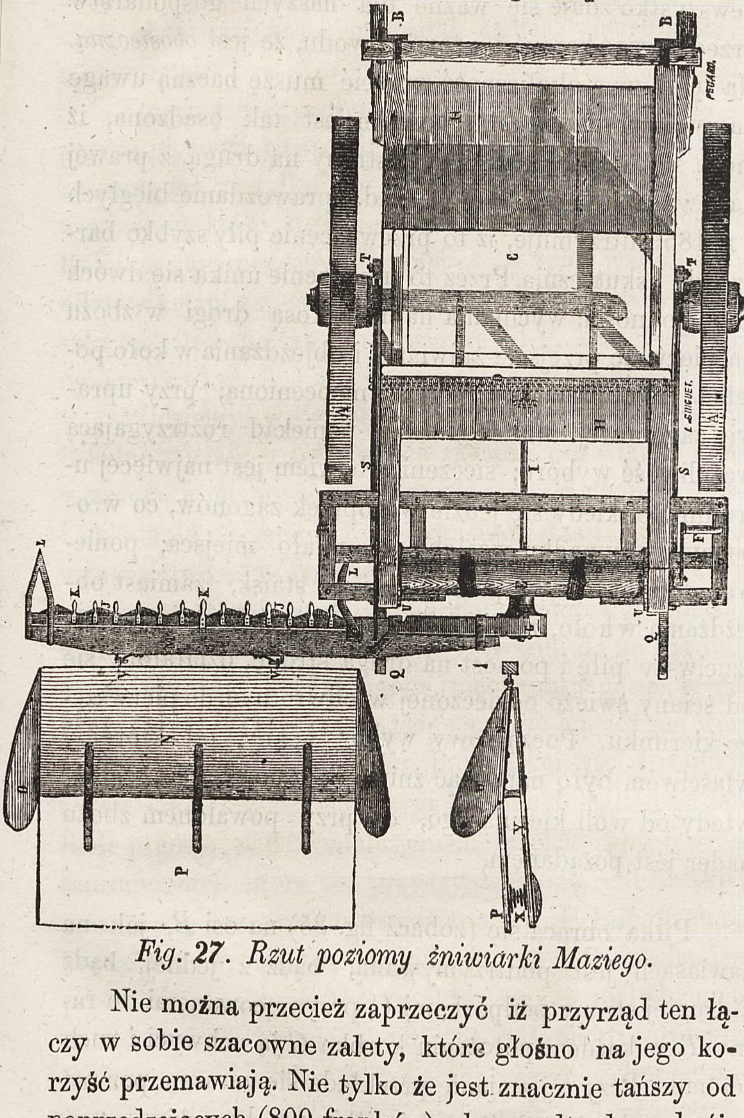


Fig. 27. Rzut poziomy żniwiarki Maziego.

Nie można przecież zaprzeczyć iż przyrząd ten łączy w sobie szacowne zalety, które głośno na jego korzyść przemawiają. Nie tylko że jest znacznie tańszy od poprzedzających (800 franków), lecz nadto do podwójnego służyć może użytku. Przez odjęcie pomostu i zastąpienie piły sierpowéj inną gładką nożycową, zamienia

się na kosiarkę. Waży tylko $9\frac{1}{2}$ centnara, jest więc blisko o połowę lżejszy od maszyny Burgessa i Keya. Nadewszystko zdaje się ważne dla naszych gospodarstw przedstawiać korzyści z tego powodu, że jest *obosieczną.* Na tę główną okoliczność zwrócić muszę baczną uwagę naszych rolników. Piłka bowiem jest tak osadzona, iż może się przekręcać z jednéj strony na drugą, z prawéj na lewą; żąć przeto tam i nazad. Sprawozdanie biegłych z r. 1859 utrzymuje, iż to przewrócenie piły szybko bardzo się uskutecznia. Przez to urządzenie unika się dwóch niedogodności: wycinania naprzód kosą drogi w zbożu na pierwsze przejście żniwiarki i objeżdżania w koło poletka. Ostatnia ta korzyść jest nieocenioną; przy uprawie zagonowéj lub składowéj, poniekąd roztrzygającą wątpliwość wyboru; sieczenie bowiem jest najwięcéj utrudnione, kiedy się jedzie w poprzek zagonów, co w obecnym przypadku wcaleby nie miało miejsca; ponieważ dojechawszy w prostéj linii do staisk, zamiast objeżdżania w koło, zwróconoby machinę na miejscu, a przerzuciwszy piłę i pomost na drugą stronę, działałoby się od ściany świeżo odsieczonéj w odwrotnym do pierwszego kierunku. Początkowy wybór ściany, od którejby właściwém było napocząć żniwa w danem polu, zależy wtedy od woli kierującego, co przy powalonem zbożu nader jest pożądanem.

Piłka obraca się (zobacz fig. 25) na osi *B*, jak na zawiasach jest podtrzymywaną, bądź z jednéj, bądź z drugiéj strony podpórkami *C*, przymocowanemi do ramy *T*: w każdém położeniu korbka *G* ją uchwyci i ruch jéj nada. Przy téj zmianie przekłada się zarazem pomost i przyczepia do tylnéj części piłki na haczyki, w tym celu zaprowadzone. Wyjeżdżając z folwarku na pole, odejmuje się zupełnie pomost i przytwierdza do koziołka,

jak to pokazuje rycina; zresztą całą ramę tę podnieść można za pomocą małego kołowrota. Bardzo dowcipnie urządzona wartołka dozwala przedłużyć do pewnego czasu obrot szaleńca i ruch piłki, chociaż pociąg zatrzymany został.

Któremu więc z obu systematów na zagonowéj uprawie pierwszeństwo się należy, dotąd niewiadomo; roztrzygnąć to tylko mogą próby nie za granicą, lecz w własnym kraju czynione, do których Towarzystwo Rolnicze swéj przychylnéj pomocy w tym jeszcze roku odmówić nam zapewne niezechce; chociażby nawet przyszło umyślnie na ten cel żniwiarkę od P. Mazier z Francyi sprowadzić.

Widziemy w końcu z poprzedzających objaśnień, iż jedno wielkie w żniwiarkach zadanie, pozostaje do rozwiązania, a mianowicie: ułatwienie zgarnywania zboża i układanie na garści. Żniwiarka Burgessa i Keya obeszła wprawdzie tę trudność, składając zboże na pokosy, pozostawia wszelako do dopełnienia ręczną robocizną zgrabywanie na garści. Grabie Howarda do téj czynności zastosowane być nie mogą, nieobejmując na szerokość dwóch pokosów, a do jednego użyć ich téż nie warto. Wszyscy fabrykanci wspólnością korzyści z rolnikami związani, słysząc ich skargi i czując dolegliwości żarliwie pracują nad wynalezieniem mechanicznych grabi (automoteur), które bez przyczynienia się ręki ludzkiéj, mozolną tę pracę uskuteczniać zdołały. P. Lilpop ku temu celowi zwrócił swe usiłowania, a jeśli mechanizm przez niego obmyślony, a któryśmy z uwielbieniem w warsztatach oglądali, odpowie założeniu; olbrzymi krok w tym kierunku dokonanym zostanie. Serdecznie życzemy, ażeby jego zabiegi na ciernistéj drodze wynalazków pomyślny uwieńczył skutek; cieszyć się będziemy z tego nowego nad materyą uzyskanego zwycięztwa;

z tego nadewszystko gdyby jeden z ziomków naszych przyczynić się zdołał do wydoskonalenia tak zbawiennego dla ludzkości pomysłu, jakiém jest w ogólności żniwo-mechaniczne.

Wreszcie nie możemy pominąć téj ważnéj okoliczności, iż wszystkie bez wyjątku żniwiarki pozostawiają ściernie daleko wyższe, niż po zwykłém cięciu kosą, co ich zastosowanie do jarego zboża prawie niepodobném czyni, co tém bardziéj żałować należy; iż z drugiéj strony powierzchnia gruntu jak najzupełniéj w tym przypadku sprzyja użyciu tych machin, ponieważ owsy, jęczmiona i t. d., zwykle się sieją na płask lub w szerokie bardzo składy.

Narzędzia do klepania kos.

Mimo tych rozlicznych sposobów zastąpienia robotnika w mozolnych trudach żniwnych, wielu przecież gospodarzy w Niemczech, Francyi, a nawet i Anglii, poprzestaje na użyciu *kosy,* z którą nam w szczególności zapewne nie tak prędko rozstać się wypadnie. Któż z nas nie wie, jak ważném jest jéj *klepanie,* ile ta czynność czasu parobkom zabiera i jakiéj wymaga zręczności. Dla jéj ułatwienia kilka przedstawiono narzędzi, które *klepaczkami* lub *stęporkami,* nazwaćby wypadało. Przyrząd P. Ratel z Saulieu (Côte-d'Or), za który medal srebrny odebrał, kosztuje 10 fr. (16 złp.) Składa się on poprostu z rurki pionowéj *E,* w któréj umieszczony jest stępel stalowy *D,* zawieszony na spieralnych sprężynach *cd* (ressorts à boudin). Przez uderzenie młotkiem w główkę stępla *B,* jak to wyraźnie fig. 28 pokazuje, tenże odbija się o kosę na płask na kowadle *A* położoną i na rysunku kropkami naznaczoną i tém samém klepa-

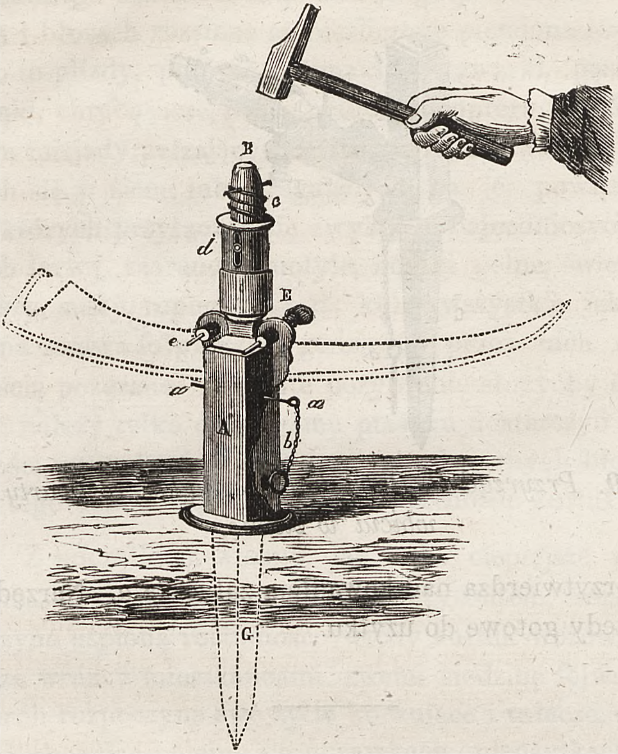


Fig. 28. Przyrząd P. Ratel do klepania kos, w działaniu przedstawiony.

nie wykonywa. Dwie szrubki *E e* służą do kierowania kosą, stosownie do tego czy większa lub mniejsza szerokość jéj ostrza do ścięczenia się poddaje.

Część górna narzędzia, jak to tłomaczy fig. 29, może być na bok odwiedzioną, ponieważ jest ruchomo na szplincie *b* osadzoną. W tém położeniu uderzywszy parę razy młotkiem w kowadło *A*, ostrokół *G* wbija się w ziemię, i jak skoro należycie jest osadzony, wtedy znów górną część przywraca się do właściwego stanowi-

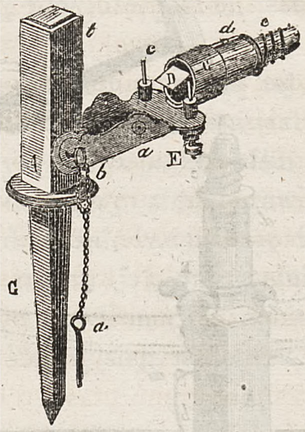


Fig. 29. Przyrząd P. Ratel do klepania koś, roztwarty dla wbicia w ziemię.

ska i przytwierdza nad kowadłem zatyczką *a*. Narzędzie jest wtedy gotowe do użytku.

Opuszczając obszerną dziedzinę narzędzi i machin polowych, wspomnieć nam wypada:

O kurnikach przenośnych, wędrownych czyli wozowych.

Umiejętne korzystanie z wszelkich darów natury, jest prawdziwém zadaniem rolnika. Czytelnikom naszym a może i Czytelniczkom (jeżeli się takowe znajdą!?) głównie zaś skrzętnym gospodyniom, hodującym z zamiłowaniem stada Cochinchinów, Brahma-Poutrów i Crèvecoeurów chciałbym podać oszczędny sposób wyżywienia tego żarłocznego i niespokojnego ptastwa, nieprzynoszą-

cy żadnego uszczerbku spichrzom gospodarskim. Po polach i błotach rozsiane są niezliczone plemiona owadów, jako to glizdy, pędraki, ślimaki, poczwarki, gąsienice, pająki, chrabąszcze, pchły polne, kaleoptery, jedném słowem mirjady pełzających gadów i robaków, ukrywających się w ziemi lub czołgających po jéj powierzchni, do których przyłączać się zwykły w najezdniczych hordach larwy, szarańcze, motyle, koniki polne, świerszcze, myszy, susły, ropuchy i t. d., które wszystkie jako ulubiona strawa folwarcznéj gadziny, i przez nich z chciwością pożerane, za obfite pożywienie służyćby im mogły; należy tylko domowemu ptastwu dostarczyć sposobności wyszukania ich po naszych obszernych błoniach. Do tego celu służą właśnie owe przenośne kurniki.

Z początkiem wiosny, jak tylko cieplejsze słońce, wznosząc się coraz wyżéj nad horyzontem, rozbudzać zaczyna uśpioną roślinność; wtedy kurnik wozowy opuszcza wraz z mieszkańcami swemi siedzibę folwarczną, a drób rozpoczyna swe życie koczujące i tułacze, wędrując i obozując kolejno po uprawkach, nieużytkach, podorach, zaroślach, bagnach, a nawet po lasach i dzikich pastwiskach; z ukończeniem żniw wypuszcza go się na ściernie, gdzie wydziobuje rozsypane ziarnka. Z pierwszemi mrozami wraca znów do gumna na stałe zimowe legowisko.

Ow kurnik przenośny jest niczém inném, jak omnibusem menażeryjnym o czterech kołach, rodzajem wagonu, do którego z obu stron od ścian szczytowych są drzwi i wejścia po schodach. Rozmiary kurnika mogą być bardzo rozmaite, przedstawiony na rysunku w przecięciu poprzeczném trzyma 10 łokci 18" wzdłuż, na 3ch łokciach 11" szerokości i tyleż wysokości. Dwa łokcie z przodu odchodzi na małą komórkę, przegrodzoną od

reszty przeforsztowaniem i opatrzoną w jedno okno i drzwi zewnętrzne. Komórka ta służyć ma za sypialnię

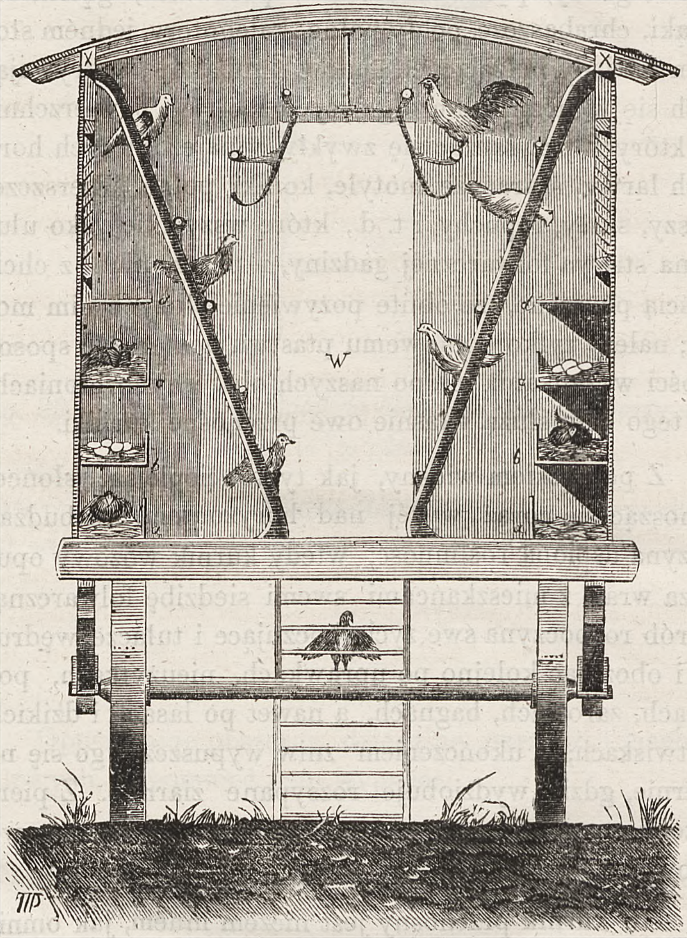


Fig. —. Kurnik wędrowny P. Giotaine w przecięciu poprzeczném.

dla parobka lub dziewki, opatrującéj skrzydlaty inwentarz; pozostałe 8 łokci 18" stanowią właściwy kurnik, w którym, według twierdzenia P. Giotainé, 400 kur i kogutów i 1500 kurcząt mieścić się może; wpośrodku jest

przejście po nad którém na prawo i na lewo urządzone są grzędy. Wzdłuż ścian uszykowane są potrójnym rzędem, jedne nad drugiemi, przegródki czyli gniazda w liczbie 90ciu, również po prawéj i lewéj stronie rozłożone. Dolne piąterko służyć ma dla wylęgniętych piskląt, drugie dla kwoczek siedzących na jajach, trzecie dla nieśnych kokoszy.

Wieczorem osoba opatrująca tę klatkę podróżną winna przygotować wodę, pozbierać jaja, kury pozwoływać i drzwi na noc zawrzeć.

Cena takiego kurnika bardzo zbytkownie urządzonego, olejną farbą pokostowanego wynosi 1100 fr. (1833 zł.) jeżeli wszelako będzie obstalowany w mniejszych rozmiarach u dobrego kołodzieja, zamiast u fabrykanta powozów, wtedy koszta nabycia łatwo o trzy czwarte zmniejszyć się mogą. Co do dalszych szczegółów, odsyłam ciekawe czytelniczki do broszurki w Paryżu 1860 r. przez P. Giot ainé Chevry-Cossigny (seine-et-marne), wydanéj pod dziwacznym tytułem: „La Poule aux oeufs d'or Pour d'aucuns, et La Poule au pot pour tout le monde.“

MAŁE GOSPODARSTWA

W ANGLII.

(Dokończenie. — Patrz Ner za m. Luty str. 321).

Chociaż majątek p. Mechi zawiera tylko 52 hektary (prawie 93 morgów pols.) rozległości, co jest drobnostką w porównaniu z obszernemi dobrami panów angielskich; jednak jest wielkim względem posiadłości, którą się teraz zajmiemy. Idzie tu o bardzo małą siedzibę, w któréj jedna prywatna rodzina, pod wpływem pewnych okoliczności, na małym kawałku ziemi, może sobie zapewnić wygodę, jakiéj w innem miejscu jéj położenie towarzyskie niedozwoliłoby używać.

Pisano bardzo wiele pięknych rzeczy, wylano wiele uczuć filantropijnych i sympatyi, dla dowodzenia wedle mądréj maxymy Goldsmita, że każda ćwierć akru (0,15 morg. pols.) może wyżywić człowieka i że byłoby dobrze, gdyby ziemię na takie cząstki podzielono. Lecz jest to jedna z tych zwodniczych teoryi, prędko opuszczonych, przynajmniéj w Anglii, gdy chciano je wpra-

ktyce wykonać. Widzieliśmy przykłady małych gospodarstw; lecz nie widzieliśmy nikogo na czele małego gospodarstwa, np. 2—10 akrów rozległości, ażeby dochodami z niego potrafił dosyć przyzwoicie utrzymać rodzinę. Takie posiadłości nie zapewniają dobrego bytu, utrzymują właścicieli w ubóstwie, które im przeszkadza do pozyskania z ziemi wszystkiego co wydać może. Tak się dzieje we Francyi, gdzie drobni włościanie są w gorszém położeniu niż rolnicy angielscy. W Irlandyi musiano zarzucić system podzielenia, który sprowadził głód i ludność zdziesiątkował. Marzenie Feargusa O'Connor, Triptolema radykalnego, o Frechold-Land który nigdy nie mógł się urzeczywistnić, nie mało się przyczyniło przez swój zawód, do rozproszenia illuzyi ludowych o tym przedmiocie. Jakież były zamiary tego utopisty? trudno teraz powiedzieć, gdy jego szaleństwa i śmierć, która po nich nastąpiła, wszelkie tłumaczenia niepodobném czyni. Lecz sam fakt umieszczenia wspólnéj gminy pod jego nazwiskiem, upoważnia do wniosku, że miał widoki osobiste, które byłby osiągnął gdyby dożył czasu, w którymby jego marzenia do rzeczywistości przyszły. W istocie jego anteriora nie pozwalały korzystniej oceniać jego postępowania; w każdym razie nie było podobieństwa, ażeby ten plan stał się korzystnym dla uczestników, dla których dobra miał służyć. Wszystkie pieniądze dane przez stowarzyszonych, były użyte na kupno ziemi, za które mieli jeszcze składać ciężkie opłaty, tak że im niezostawały środki zagospodarowania z korzyścią, ani nawet pomoc kredytu. Lecz bezimienny autor broszury *Nasz folwarczek 4-akrowy* (Notre ferme de quatres acres), i sławny pisarz drugiéj pod tytułem: *ma ferme de deux acres*, są rolnikami innéj klassy. Oni niezamierzyli uprawiać ziemi dla życia albo ciągnienia z niéj korzyści; lecz dla otrzymania z folwarczku produ-

któw jak najtaniéj, i używania wygody oraz przyjemności, jaką sprawić może zadowolenie, posiadania obficie i w całéj czystości wszystkich przedmiotów potrzebnych do życia. Oni nie chcą wcale być nauczycielami, do wstępowania na katedrę albo pisania dla nauki gospodarzy miniaturowych, ani dla obrony rozdrobnienia własności, ale przeciwnie polecają się osobom, które jak oni mają dochody ograniczone i udają się na wieś, ażeby znaleźć największą korzyść, najmując kilka akrów ziemi równie dla zajęcia, jak dla dodania jakiéj przyjemności w swojém położeniu. Dla gospodarzy amatorów z téj kategoryi, książki w tym rodzaju są nieocenione, z powodu wiadomości prostych i jasnych, które w tym przedmiocie dają. Rozważając je i przejmując się niemi, przychodzi się do zrozumienia, jaka będzie rzeczywista wartość ziemi, dla tego który ją uprawia. Dla przekonania się o prawdzie tych obserwacyi, dosyć jest wspomnieć tę okoliczność, że w obrachunku niepoliczono najmu mieszkania, który winni uważać za wydatek konieczny gdyby pozostali w mieście. W istocie, jeżeliby policzono summę średnią za najem zwykłego domu, rachunek szczegółowy folwarku okazałby niezawodny niedobor.

Teraz przytaczamy z saméj książki: „Gdzie żyć będziemy?“ było pierwsze pytanie siostry autora, gdy świeża smutna katastrofa zniewoliła go do wyjścia z Londynu i opuszczenia domu, w którym wiele dni szczęśliwych spędził. „Ah tak!— odpowiedział, — przy naszym małym funduszu, czy znajdziemy dom odpowiedni dla nas i sześciorga dzieci?“ Taka rozmowa zaczyna broszurę: *Nasz folwarczek o 4 akrach*, i te dwie frazy wystarczają do objaśnienia smutuego losu dwóch siostr. One się niepoddały boleści, lecz się wzięły do dzieła, i szukały rozwiązania téj ważnej kwestyi, czytając uważnie kolumny Times'a. Następnie autor zajmująco opowiada

polowanie na domy wiejskie i wszystkie nudy, tudzież zawody, które ci tylko dobrze zrozumieć mogą, co takiego rodzaju poszukiwania w mieście robili. Po wielu podróżach bezużytecznych i kosztownych, nasze heroiny wreszcie według życzenia znalazły mieszkanie, które przęz długi czas było nienajęte, wedle opowiadania ich przewodnika, dla złego sąsiedztwa. Nieprzyjemność ta pochodziła z powodu szeregu kamienic świeżo zbudowanych blisko bramy, i potrzeba powiedzieć, stawionych w ten sposób, iż nie można było widzieć, co się dzieje wewnątrz mieszkania. Dom był stary, lecz bardzo przyzwoity; z dobremi izbami składnie rozłożonemi, w liczbie dostatecznéj i w wybornem położeniu; nadto był piękny ogród kwiatowy, dobry warzywny 1 akr obszerny, sad téj wielkości dobrze zasadzony drzewami owocowemi, 3 akry dobréj łąki, stajnia, obora, chlewy, kurnik; wszystko w dobrym stanie. Mieszkanie było odległe o 2 mile od stacyi kolei żelaznéj południowo-zachodniéj, 12 mil od Londynu. Cena najmu wynosiła 70 funt. sterl. = 1750 f. na rok. „To dla nas," rzekły obiedwie siostry; zaraz dom najęły i w 15 dni objęły w posiadanie *nasz folwarczek 4-akrowy* (2,4 morg. pols.) Wchodząc do swego mieszkania, damy londyńskie zapytały się z zadziwieniem, co zrobią z swoją ziemią. Pierwsza myśl przyszła kupić krowę. Zaraz ją nabyły z cielęciem, lecz się nie udała. Biła nogą w szkopek od mleka, i pewnego dnia tak dojkę rzuciła, że na głowę upadła. Była to pierwsza nieprzyjemność naszych gospodyń. Potém służąca żaliła się, że mleko było inne niż w Londynie; że potrzeba je zbierać ażeby dawać dzieciom. One miały śmietankę wyborną do kawy i herbaty, lecz się wkrótce spostrzegły, że gdy służąca znajdowała mleko za tłuste dla dzieci, i dla nich też takiem by-

ło. Postanowiły więc robić z niego masło i kupiły masielnicę. Lecz szło o to, kto będzie masło robić. Służąca i dziewka oświadczyły, że nie mogą, stara zaś kucharka wyraźnie zapowiedziała, że bez dodatku robienia masła, ma dosyć zajęcia w domu. Co w téj okoliczności mogły począć dwie kobiety, jeżeli nie odstąpić od swego zamiaru? Lecz ani na chwilę o tém nie myślały. Postanowiły stać się niezależnemi od swojéj czeladzi, lecz jedna z nich ze smutkiem rzekła, jak wyjść z tego kłopotu? Druga odpowiedziała: dla czego przed opuszczeniem miasta kupiłyśmy książki o życiu wiejskiém, jeżeli nie dla oświecenia naszéj niewiadomości w tym przedmiocie? Zaczęły więc radzić się usilnie tych książek i znalazły, co często się zdarza, że mówią np. co do masła, wszystko co się masła dotycze, wyjąwszy jak się robi; musiały więc nauczyć się kosztem własnego doświadczenia. Przy pierwszéj robocie masło niechciało się zebrać; lecz przyszła im myśl szczęśliwa dodać do maślnicy pół kwarty wody źródlanéj, i tym sposobem usunęły przeszkodę do jego zrobienia. Słowem, po kilku próbach damy te stały się doskonałemi mleczarkami; nawet niewątpimy że mogłyby znaleźć miejsce z dobrą płacą, w jednym z folwarków królestwa.

Kupiono zaraz drugą krowę, lecz ta wkrótce sprawiła im wiele nieprzyjemności. W tydzień factotum folwarku przyszedł z oświadczeniem, że ta krowa była bardzo złą, że nie wie co jéj jest, lecz posłał po człowieka „bardzo doświadczonego w leczeniu krów.“ Ten biegły praktyk oświadczył, że zdechnie na chorobę płucną, lecz zarazem radził ją sprzedać za 2 f. ster. „Lecz, rzekła jedna z siostr, jeżeli ona ma chorobę płucną, od któréj, jak mówisz, powinna zdechnąć.“ „Tak, ona niezawodnie na nią zdechnie.“ „Dobrze, któż więc kupi

bydle, mające jutro lub po jutrze zdechnąć?" „O! to do pani nienależy, pozbędziesz się krowy, to rzecz główna."

Nasze heroiny znalazły pozór, ażeby nie wystawiać na próbę logiki i talentów, człowieka tak biegłego w leczeniu krów. Udały się do weterynarza, przyzwyczajonego do leczenia bydła, i wkrótce krowa odzyskała zdrowie.

Ponieważ książki nie dały żadnéj wiadomości o sposobie robienia masła, nie można sądzić ażeby te damy odrazu, jakby przez intuicyą, poznały sztukę obchodzenia się z nabiałem. Doświadczenia ich trwały kilka tygodni, z drugiéj strony żadnéj pewnéj wiadomości od sąsiadek nabyć nie mogły. Stopniowo, same przez się, odkryły ścisłe warunki dobréj i korzystnéj praktyki. Z tego co wiemy w tym przedmiocie, jesteśmy przekonani, że każda osoba idąca za radą podaną przez autora małéj książeczki, którą tu rozbieramy, z łatwością potrafi dobre masło wyrabiać, ponieważ metoda polega na zasadach czysto naukowych.

Rodział V. zajmuje się wyłożeniem zasad rachunkowości; podaje korzyści i straty obory, lecz jesteśmy w obawie, czy te liczby podane ludziom praktycznym, którzy przejrzeli dowody złożone przez Aldermana Mechi, nie będą z ich strony przedmiotem żywéj krytyki. Rachunek zrobiono z jednego półrocza, i dochód jest oceniony na 5 f. st. z akra (złp. 300 z morga), jak to średnio w sąsiedztwie płacą za ziemię, na pastwisko przeznaczoną. 1 akr (0,6 morga) uważają za dostateczny do żywienia krowy przez lato; lecz wątpiemy, ażeby ten rachunek był ścisły, bez dodatku innego pokarmu. Rachunek stawia się w sposób następujący, gdy wszystkie produkta mleczarni są przez rodzinę spożyte.

Wydatki.

	fun.	sh.	d.	złp.	gr.	
Opłata z ziemi po 5 f. st. z akra, za 2 akry przez 6 miesięcy	5	0	0	209	17	z 1,2 m.
Makuchy roślin olejnych	—	18	0	37	22	—
Połowa kosztów koszenia siana	1	10	0	62	26	—
	7	8	0	310	5	—

Produkta.

	fun.	sh.	d.	złp.	gr.	
Mleka dla rodziny od 14 Lipca do 24 Stycznia po 4 pinty na dzień . . .	9	3	4	384	7,5	—
Masło przez ten czas po $1^1/_4$ funta dziennie po 1 sh. 3 d. funt	14	3	0	580	8,7	—
	23	6	4	964	15,7	—
Odciągając koszta . .	7	8	0	—	—	—
Zostaje w zysku z półrocza.	15	18	4	654	10,7	—

czyli 397 fr. 90 cent. (1)

Ze wstrętem przychodzi nam czynić uwagi niekorzystne, nad podobnym rachunkiem, szczególniej gdy

(1) Nie możemy przypuścić wydajności tu przyjętej, i uważamy ją za przesadzoną. Dwie krowy dają dziennie 4 pinty czyli 2,26 kwarty mleka i oprócz tego $1^1/_4$ f. masła. Każdemu zaś wiadomo, że gdy krowy żywią paszą zieloną, potrzeba 15—18 kwart mléka na 1 f. masła, a 12—14 kwart, gdy dostają paszę suchą. Ta konsumpcya mleka i masła, wskazywałaby przynajmniej udoj każdéj krowy 12 kwart dziennie. Chociaż ta ilość nie jest nadzwyczajną po ocieleniu, jednak nie jest taką w czasie odleglejszym; wreszcie wiadomo, żę dojność krów nie jest przez cały rok jednostajną.

dzierżawczyni 4 akrów powiada, że w swojéj operacyi rolniczéj nie ma wyłącznie na celu korzyści. Lecz będąc przekonania, że wypadek tak pochlebny mógłby w błąd wprowadzić wszystkie osoby, będące w okolicznościach mniéj korzystnych niż dwie damy, których zyski w rzeczywistości istnieją tylko na papierze, widzimy się zniewoleni, przedstawić wypadki wedle zwykłego sposobu obliczania. Przyjmujemy za ścisły najem 2 akrów łąki, w przekonaniu że 3ci jest policzony na rachunek konia; daléj jednak znajdujemy, że nietylko część ogrodu jest przeznaczona do wydania paszy dla krów, lecz oprócz tego jeszcze w sadzie (ogród owocowy) przestrzeń między drzewami jest uprawiana w tym celu, i wskutku téj korzyści przyznanéj krowom w czasie wiosny, dzierżawczynie mogły kosić w całości 3 akry trawnika. Potrzeba także w rachunku umieścić taksę dla ubogich, podatki, dziesięcinę, podatek parafialny i hrabstwa, który w mieście wynosiłby prawie tyle co najem (jak wiadomo wyszący 70 f. st. czyli złp. 2934 gr. 5).

Jedyny sposób do sprawiedliwego postąpienia byłby: uwolnić dom od pewnéj części najmu, objąć w nim część, przypuśćmy pół akru na ogród, a zostawić 1 akr na utrzymanie konia. Tym sposobem byłoby 3½ akra, zamiast dwóch na żywienie krów. Do tego działu potrzeba dodać część stosunkową podatków, wszystko obciążających; połowę wydatku na ogrodnika, który jak mniemamy, ma obowiązek utrzymywać cała własność, nawet pielęgnować krowy; nakoniec doliczyć procent od kapitału, opłatę weterynarza i mnóstwo innych drobnych szczegółów, któreby całkowicie zmieniły rachunkowość, utrzymywaną w widokach korzyści. Co do nas, my sądzimy, że gdyby najem z domu i pół akru ogrodu do 40 funt. sterl. podniesiono, a reszty do 30 funt. sterl., równie za ziemię jak zwykłe ciężary, które dla dwóch krów

i 1 konia wynoszą przynajmniej 70 f. st. 10 sh. na rok, rachunek przedstawiłby się w ten sposób:

Rachunek z domu.

	f. st.	sh.	d.	złp.	gr.
Dom, ogród, etc. .	40	—	—	1676	20
Jeden akr dla konia 5 f. st., podatki 30 sh.	1	10	0	270	14

Ogólny rachunek bydła.

	f. st.	sh.	d.	złp.	gr.
Krowy 3½ akra 17 f. st. 10 sh., podatki 6 funt. sterl. . . .	23	10	0	964	2½
Połowa wydatku na ogrodnika, licząc po 6 sh. na tydzień . .	15	12	0	653	27,5
Podatek na ubogich, dziesięcina, podatki, po 2 sh. 6 d. od funta sterl. (1) . . .	3	0	0	125	22,5
Procent od kapitału po 5% za 40 f. st.	2	0	0	83	25
Lekarstwa	1	0	0	41	27,5
Koszta z własności na rok	45	2	0	1867	15

Mogliśmy tu podać tylko w przybliżeniu wysokość liczb trzech ostatnich działów rachunku naszych gospodyń, ponieważ kwestya nie polega tu na cyfrach które przyjmujemy, ale dotycze zasady. Idzie tu o postawienie albo wyrzucenie w rachunku tego lub tego wydatku, na co

(1) My sami zajmowaliśmy własność 350 akrów (140 hekt.=250 morg. pols.), w której taksa ubogich wyrównywała najmowi.

zgodzi się bez trudności każda osoba, mająca jakąkolwiek znajomość operacyi gospodarskich. Pod każdym innym względem organizacya tego gospodarstwa amatorskiego, jest wyższą nad wszystkie pochwały. Tego się tylko obawiamy, ażeby zbyt wiele osób nie nabrało chęci do naśladowania naszych gospodyń, i dzierżawienia gruntów w podobnych okolicznościach; w braku bowiem takiéj saméj energii, wytrwałości, talentu i ufności w siebie, wkrótceby spostrzegły, że posiadanie ziemi jest dla nich raczéj ciężarem, niż źródłem przyjemności i korzyści. Podwyższenie wygody i dostatek z gospodarstwa tego rodzaju płynący, w porównaniu z życiem jakie prowadzimy w mieście, nie ulega kwestyi i sądzimy, że nasza gospodyni szczerą prawdę mówi, gdy na zarzuty swéj przyjaciołki odpisuje: że ona i jéj rodzina jest daleko szczęśliwszą, niżby mogła być w Londynie; że pod każdym względem, mianowicie co do wydatków znajduje korzyści. Wyrażenie kończące rozdział XIV bardzo dobrze maluje to położenie: „Ofiaruj, mówi, te owoce i kwiaty p. N** z naszém pozdrowieniem i powiedz jéj, że przy łasce bozkiéj dusza i ciało nasze są w najlepszym stanie i na folwarczku 4-akrowym byt nasz się polepszył.“

Kończąc należało powiedzieć, że co do kosztów, jakeśmy obliczyli, potrzeba w kredycie zamieścić wszelkie korzyści ciągnione ze zwierząt, w które folwarczek o 4 akrach ziemi jest opatrzony, jak krowy, świnie, drób, kaczki, gołębie i t. d., ponieważ niemi największą część potrzeb rodziny zaopatruje.

Jest jeszcze trzecia dama, która także obok dwóch naszych gospodyń stanęła, zarządzając folwarczkiem o dwóch akrach. Chcemy tu mówić o p. Harriett Martineau, znanéj nietylko z prac historycznych i powieści, ale i o ekonomii politycznéj. Możemy więc spodziewać

się po niej prowadzenia gospodarstwa wedle prawdziwych zasad ekonomicznych i planu, który jak się spodziewamy, nie będzie błędnym ale winien dać rezultaty skuteczne i korzystne. Lecz ten cel można osiągnąć tylko za pomocą nakładów rozsądnie i na rozległą skalę poczynionych, które powinny wynagrodzić ciężkie ofiary. Przytaczamy tu słowa samej p. Martineau:

„Chcąc, mówi, sama sobie dom zbudować, kupiłam w wspaniałéj dolinie północnéj Anglii pole, około 2¼ akru rozległe. Nieco więcéj niż jego połowa leży na skale. Na téj części skalistéj wznosi się dom z tarasem i pochyłością, po któréj się wchodzi; z tyłu niejako otaczając go, wznoszą się młode dęby, jawory, i lasek jesionu. Zostawiłam 1¼ akra na łąkę, i wynajęłam je na pastwisko za 4 f. st. 10 sh. rocznie. Pozostało jeszcze dosyć ziemi na warzywa i grzędy kwiatów, o których kobiety ile mogły staranie miały. W rok po objęciu téj pięknéj siedziby wiejskiéj, stan jéj był następujący: łączka przedstawiała widok zasmucający, ponieważ dzierżawca niemiał o niéj żadnego starania; krowa przez cały czas, w deszcz lub pogodę, była bez schronienia, bez cienia i ciągle zapadała na różne choroby. Trawnik był nierówny, zapełniony chwastami. Barany przechodziły przez płot z strony południowéj; lecz to mię nie obchodziło, ponieważ druga strona tego płotu należała do dzierżawcy. Był to płot szeroki, który się nachylał na prawo lub lewo; służył za schronienie dla szkodliwych owadów, pełne chwastów które mój ogród zasypywały swemi nasionami. Co gorsza, owce jak zwykle w marcu zgłodniałe, wcisnęły się do ogrodu i zjadły wyrastającą kapustę. Musiałam wydać 6—10 f. st. na opłacenie ogrodnika, dla zaprowadzenia przynajmniéj przyzwoitego porządku.“

Wśród takich nieprzyjemności, p. Martineau rozpoczęła swój zawód wiejski; lecz nie na tém kończyły się jéj kłopoty. Przedewszystkiém doświadczała trudności zaopatrzenia się w dostateczne zapasy, jakich wymagały liczne odwiedziny w téj porze lub innych chwilach, wskutek niejednostajnego spotrzebowania. Dlatego epoka odwiedzin, powiada p. Martineau, dla gospodyni domu jest prawdziwą męczarnią. Wszelako zdecydowała się sama gospodarować na swojéj ziemi, i niemając najmniejszéj myśli *ciągnienia z niéj zysków*, chciała sprobować czyby nie mogła się tak urządzić, ażeby *bez kosztu* zaopatrzyć się w rzeczy konieczne do życia, za pomocą środków przez folwarczek dostarczanych.

Przyjęła plan podany przez John Sillet, kramarza z Suffolk, który przed kilkoma laty napisał o uprawie motykowéj ciekawą książkę, w któréj sam się wystawia za przykład z swemi dwoma akrami gruntu, na których, jak mówi, utrzymywał się w dobrym bycie ze swoją rodziną. P. Martineau przyjęła wieśniaka, dla którego wystawiła mieszkańko z kamieni, obok obory także murowanéj. Dała mu 12 potém 14 szylingów tygodniowo. Potém kazała wykopać 2 doły, jeden dla zebrania wód i ścieków domowych, drugi większy, do którego rzucano gnoje z obór, chlewów i śmiecie. Dodała do tego lokal do gotowania karmu, szopę na paszę, piwnicę na warzywa i t. d. Nakoniec zaopatrzyła folwarczek w motyki, kosy, walce, szadkownik, grabie, zgrzebła, szczotki do czyszczenia krów, skopki do mleka i t. d. Zaczęła gospodarstwo z jedną krową; widząc jednak że może dwie wyżywić z niewielkim kosztem, najęła pół akra za 1 f. st. 15 sh. rocznie, i miała 2 krowy, co jéj zapas mleka na cały rok zapewniło. W początku miała do u-

prawy $1^1/_4$ akra, ponieważ dla widoku i położenia okien, była zniewolona $^3/_4$ akra na trawnik zostawić. Staraniem i umiejętną uprawą, trawnik ten dał 3 beczki (po 25 cent.) siana z akra, oprócz tego służył na wiosnę za pastwisko. Wszelako Miss Martineau za główne pożywienie dla swoich krów używała buraków, kapusty, niekiedy marchwi. Nie potrzebujemy dalej wchodzić w szczegóły jej gospodarstwa, to bowiem co powiedziano, wystarczy do okazania, że jest zgodném z najlepszemi systematami głoszonemi przez teraźniejszą naukę. Miss Martineau miała rośliny ckopowe, najpiękniejsze w całém sąsiedztwie i kapustę, której głowy niekiedy 12 funtów ważyły. Po dwunastu latach exploatacyi, następujące wypadki sama podaje:

„Dzisiaj położenie jest zupełnie inne. Wszystko jest w porządku najdoskonalszym, o jakim pomyśléć można. Pochyłości są koszone, drzewa obcięte, chodniki czyste, pastwiska prawie cały rok zielone. Z $^3/_4$ akra (0,42 m. p.) łąki, zbieramy siana za 12 f. st. (513 złp.), i nasze krowy pasą się na niéj prawie 6 miesięcy w roku. Mamy za 8 f. st. (335 złp. 10 gr.) korzeni, nielicząc liści, które dają kilka centnarów paszy. Jest także dla krów kapusta, która w latach przyjaznych, dostarcza żywności na 2—3 miesięcy. Nakoniec dla domu mamy dodatek warzywa (wyjąwszy ziemniaki w zimie), a nadmiar służy do żywienia świń. Rzecz naturalna że mamy w obfitości wszystkie zwyczajne płody. Wszystko to przez nas stworzone, jakby wyszło z łona ziemi. Lecz jakkolwiek rzeczą w saméj sobie jest dobrą, utworzyć sobie środki do życia, potrzeba jeszcze wiedziéć, za jaką cenę te środki zostały otrzymane; czy te wszystkie rzeczy których używamy, opłacają to co kosztują i t. d.“

Winniśmy powiedzieć, że p. Martineau utrzymuje swoje krowy w oborze, i wedle zasad ciągłéj stabulacyi,

jak mówią francuzi, tą drogą jest w możności utrzymywać dwie krowy na tak małéj przestrzeni ziemi. Dla lepszego zrozumienia, podajemy rachunek kosztu każdéj krowy, jak go znajdujemy w regestrach p. Martineau:

Rachunek każdéj krowy.

	f. st.	sh.	d.	złp.	gr.
Kupno żywności . . .	10	0	0	419	5
Pastuch i usługa . . .	11	0	0	461	2,5
Orka i uprawa. . . .	1	10	0	62	26,5
Gnój	1	5	0	52	12,5
Narzędzia i reperacye .	1	5	0	52	12,5
Procent od kapitału . .	1	5	0	52	12,5
Amortyzacya a raczéj zmniejszenie wartości zwierzęcia	1	18	0	79	19,7
Ogół	28	8	0	1180	1,2

Produkta każdéj krowy.

	f. st.	sh.	d.	złp.	gr.
Mleko	30	8	4	1249	8
Ciele (średnio). . . .	0	13	0	27	7,7
Razem . . .	31	1	4	1276	15,7
Odciągając koszta . .	28	8	0	1180	1,2
Zostaje na czysto. . .	2	13	4	96	13,8

Winniśmy tu zrobić uwagę, że krowa powinnaby ponosić swoją część podatków i taks, jeżeli jéj nieobjęto w tytule „Kupno paszy,“ o czém należało uczynić wzmiankę. Należy także wspomnieć, że ten rachunek jest spisany nierównie regularniej, niż podany przez gospodynie 4-akrowe, wskazuje przeto większą znajomość wiejskich zatrudnień, jest zgodniejszy z przepisami zaleconemi dla

chcących prowadzić holendernię na większą skalę. W każdym razie tylko przez rozsądne użycie najlepszych metod, można otrzymać z krowy produkta tak wysokie, szczególniéj jeżeli zważemy niską cenę, po jakiéj jest oszacowaną w rachunku p. Martineau. Wątpić niemożna, że tę ogromną ilość mléka otrzymano przez ciągłe i obfite żywienie w oborze, z dostatecznym napojem; wszelako równie jest pewném, że za mléko po 2 den. pintę, i za masło po 1 sh. za funt, dochód 30 f. st. (1257 złp. 15 gr.), uważać należy za nadzwyczaj wysoki. Gdyby p. Martineau do rachunku dodała czynsz i taksy gruntowe, niezawodnie wypadek dla krowy byłby niekorzystny; lecz jak poprzednio wspomniano, p. Martineau całkowicie i z małym kosztem cel osiągnęła, to jest zapewniła sobie obok małych przyjemności, wszystkie potrzeby życia w okolicy, w któréj zawsze byłoby trudno, powiem nawet niepodobna, zaopatrzyć się regularnie; nie mówiąc już o szczęśliwym wpływie, jaki ten rodzaj życia wywiera na stan zdrowia i dobry humor. Wycieńczeni i nieoględni modnisie, mieszkający w wielkich miastach, niepojmują jakich mogą użyć rozkoszy, zajmując swoje ciało i umysł zatrudnieniami życia wiejskiego, nie mówiąc już o dobrém z ich obecności wypływającém i o dobrodziejstwach, które mogą około siebie rozlewać. P. Martineau nie pominęła téj uwagi: „Nie powinnam zapomnieć, mówi, że nasza obora jest dla wszystkich korzystną. Ta gromada dzieci, przychodząca rano i w wieczor po mléko, przedstawia widok bardzo miły. Do korzyści z téj sprzedaży dodać i tę należy, że się ma zapłatę gotówką. Zanim poznałam zwyczaje kraju, zdarzało się że kupujący dobrze odziani, brali dosyć znaczne ilości mléka na kredyt, aż do wysokości funta sterlinga, a potém odchodzili do innéj mleczarni, gdzie tego samego podstępu użyli. Teraz gdy jesteśmy nieugięte i wy-

magamy zapłaty, ażeby się innym uiścić, niedoznajemy żadnéj trudności. Wtenczas tylko czynimy wyjątek, gdy nasze krowy są bliskie ocielenia i mléka jest mało, i nasze praktyki byłyby zdolne, jak mówi kucharka, rozszarpać nas z tém, co do sprzedania mamy.

Hodowla świń i drobiu jest także dobrém źródłem korzyści, lecz dla braku miejsca musiemy się ograniczyć w tym przedmiocie; powiemy tylko że 3039 jaj i 60 kur w ciągu roku są wypadkiem dosyć pięknym, którym amator może się chlubić, zwłaszcza jeżeli rachunki ściśle trzymane, przemawiają na stronę korzyści. P. Martineau ma przy sobie silną pomocnicę we wszystkich swoich czynnościach, i obiedwie biorą się do rzeczy z zajęciem, które dobry skutek zapewnia. Przykład przez nie podany, tudzież zagospodarowanie małego folwarczku 4-akrowego, będzie nauką dla wielu osób zamieszkujących na wsi, i zachęceniem dla mieszkańców miasta. P. Martineau kończy swoje opowiadanie miłą anegdotką.

„Pozwólcie, mówi, tym kobietom, przeznaczonym żyć na wsi, zapytać siebie, czy na niéj prowadzić będą życie miejskie. Życie miejskie na wsi jest może najnudniejszém w świecie. Ma się oczy ażeby nie widzieć, uszy ażeby niesłyszyć, umysł i pojęcie ażeby nierozumieć. Jedna dama od dzieciństwa wychowana w domu wiejskim, przyglądała się pewnego dnia memu kurnikowi, gdym go zaprowadziła i sądziła się obowiazaną z tego powodu do okazania mi grzeczności, mówiąc z pewnym rodzajem podziwienia:

— Jaką piękną kurę masz pani, tam! jakie wspaniałe pióra ma w ogonie!

— Gdzie? która? zapytałam. Ależ to jest kogut, rzekłam.

— Ah! ah! odpowiedziała, nie wiedziałam o tém.

(*Revue britanique*).

O WZROŚCIE, UPRAWIE I CHOROBIE ZIEMNIAKÓW.

Wiktor Chatel z Vire, w okolicy Angers, jeden ze znakomitych rolników francuzkich, praktycznie i naukowo czynnych, zajmował się szczególniej zbadaniem przyczyny choroby ziemniaków. Usiłowania jego do odwrócenia albo zmniejszenia téj klęski, są równie dla nas jak dla Francyi ważne, dla tego powiemy tu treść dwóch dziełek w tym przedmiocie ogłoszonych: Culture des pommes de terre 1861 i Nouvelle étude sur la végétation, la culture et la maladie des pommes de terre (12 Czewca 1860). Co mówi o sadzeniu ziemniaków w jesieni, nie da się w naszym kraju w ogóle zastosować; gdy jednak w niektórych miejscach może być probowaném i dla ludzi fachowych interessującém, w krótkości także tu powtórzemy.

Porównywając dzisiejszy plon ziemniaków we Francyi z podanemi przed 25 laty w dziełach i pismach dawniejszych, przekonywamy się, że o wiele zmalały. Można ocenić to zmniejszenie na $^1/_3$, albo połwę, a nawet wyżéj, nieliczące w to ziemniaków chorobą dotkniętych. Liczne doświadczenia i badania nad ich chorobą i uprawą, przez lat 10 nieprzerwanie prowadzone, podały mi sposobność do poznania wielu przyczyn, które niezależnie od choroby, na plon tak smutny wpływ wywarły. Przyczyny te zdaje się są następujące.

1., Spoźnione sadzenie, które niepozwala roślinie przejść wszystkich stopni wzrostu, w czasie od natury jéj przeznaczonym. To więc spowodowało osłabienie działalności żywotnéj, albo siły reprodukcyjnéj ziemniaków, — gdy użyte wczesne sasadzenie, niewątpliwie mogłoby ją wzmocnić.

2., drugą przyczyną jest krajanie kłębów, często zbyt daleko posunięte; to bowiem ogałaca roślinę z największéj części pokarmu właściwego, który przyrodzenie przeznaczyło na czas jéj młodości, do chwili pobierania materyi pożywnych z ziemi, za pomocą korzeni rozwijających się po kiełkowaniu.

3., nakoniec za przyczynę zmniejszenia plonu, zdaje się nawet główną, uważam: użycie do sadzenia dolnéj części kłębów, bez części górnéj czyli korony.

Chatel w istocie się przekonał, że górna część, jak to każdy uważać może, wydaje pędy nietylko najsilniejsze, ale razem najwcześniejsze, i najwyżéj plonujące; gdy dolna część późniéj puszcza pędy, które mało okazują siły i słaby plon wydają (nawet u wielu gatunków długich ta część wcale nie kiełkuje). Często te pędy są cienkie, wydają łodygi słabo wzrastające, tak wątłe, że

się ku ziemi chylą, a co najgorsza, przy zbiorze znajdujemy u dołu tych łodyg, wiązkę korzeni bez kłębów albo bardzo ich mało i drobnych.

W prowincyi Anjou około Chateau Gontier i Angers, rolnicy znają te ziemniaki, z słabemi i nitkowatemi łodygami — odróżniają je nazwiskiem ziemniaków żeńskich i strzegą się ich użycia do sadzenia. Jeden z gospodarzy, z którym Chatel przed odjazdem do Normandyi rozmawiał, opowiadał mu, że w roku zeszłym tylko z 1-go szefla ziemniaków zasadzonych, otrzymał 111 szefli dobrych kłębów, nie licząc drobnych, których nie mierzył i użył na karm dla trzody. Gdybym (mówił) kartofli żeńskich do sadzenia użył, byłbym może i 20 szefli nie zebrał.

Rolnicy przeto winni się w ogóle wyrzec użycia ziemniaków drobnych lub żeńskich do dalszego rozmnażania — ale należy wybierać kłęby okazujące kły mocne i grube; jeżeli zaś nie chcą całych kłębów używać, potrzeba je w poprzek na dwoje rozkroić i tylko część górną sadzić, dolną zaś część, któraby ziemniaki żeńskie wydała, do innego użytku przeznaczyć.

Chatel radzi jako środek bardzo użyteczny, kłęby do rozmnażania przeznaczone, zaraz po zbiorze wapnować w kąpieli z uryny, wapna i soli (4 części wapna, 1 część soli) złożonéj. Część zaś na pokarm oddzieloną rzuca w kąpiel z wody, wapna i soli, a po dobrém osuszeniu przechowuje. Zaleca także kłęby na nasienie zatrzymać w gruncie, na miejscu ku północy leżącém w stosie ziemią wysoko obsypanym, z którego winny być wybrane dopiero bezpośrednio przed sadzeniem, ażeby pędy i korzonki już rozwinięte nie więdły. Nie mniej ważném jest ochraniać te pędy i korzonki od złamania, lub uszkodzenia, to bowiem zniewala kłęby do wysilenia się na nowe pędy, co rozwinięcie rośliny opóźnia.

Te nowe pędy są mniéj silne od pierwszych, które najlepszą część materyj do swego wzrostu potrzebnych, z kłębów zużywają.

Jeżeli ziemniaki są w budynkach zachowane, i rolnik ma zamiar krajać je do sadzenia, należy to wcześnie uskutecznić, ażeby na przekroju obeschły. Utworzona na nim twarda skorupa, chroni ziemniaki od gnicia w porze wilgotnéj i od uszkodzenia przez robaki. Zaleca także ziemniaki rozkrojone wystawić na światło słoneczne, ażeby przed sadzeniem zzieleniały. Nakoniec do ulepszeuia ziemniaków nasiennych, jest jeszcze jeden środek, który może być skutecznie użyty w każdym razie zaraz przy kopaniu, to jest: wybieranie kłębów pod krzakami najzdrowszemi i najplenniejszemi.

Inne środki najlepsze skutki sprowadzające, które Chatel w r. 1852 wskazał, są: 1. przy sadzeniu w jesieni lub zimie, obsypanie ziemią i zebranie jéj gdy nie ma obawy mrozów, tudzież wczesne obsypanie, skoro łodyi zaczynają z ziemi wychodzić; 2. w sadzeniu w lutym lub w marcu (u nas nieco późniéj) także wcześne obsypanie za ukazaniem się łodyg. Środek, ten w obu razach chroni od zmarznięcia i przyśpiesza rozwinięcie odrośli kłęby wydających.

Bronowanie przed obsypaniem tudzież posypywanie wapnem, ziemi mającéj służyć do obsypania, także bardzo dobry wpływ wywiera.

Wrazie okazania się śladów choroby, Chatel już w r. 1851 radził, odjąć łodygi i nanowo wysoko obsypać.

Używając tych rozmaitych środków, poprzedzając je głęboką uprawą gruntu już w jesieni, niegłębokiém gnojeniem i wapnowaniem, można się spodziewać obfitego plonu. Jeżeli przypuścimy że przyrost wynosić będzie 25 hektolitrów na hektarze, byłoby to już wielką

korzyścią, jeżeli teraz tak jak w roku 1850, we Francyi 1 milion hektarów pod uprawę ziemniaków użyto.

Powyższe uwagi są treścią pierwszéj rozprawki pana Chatel. Druga w miesiąc później wydana (12 czerwca), zawiera objaśnienia i obserwacye służące do poparcia tego, co w pierwszéj opowiedział i radził.

Tak nazwane żeńskie ziemniaki wydają słabe łodygi i liście, z silną brodą korzeni (un abondant chevelu des racines), lecz bardzo mało albo wcale nic kłębów. Jeżeli się znajdują na gałązkach podziemnych (mylnie korzeniami zwanych), są zwykle bardzo małe. Gałązki na podziemnej części łodygi utworzone, które także na częściach nad ziemią będących wyprowadzić można, gdy przez obsypanie pierwszy wyrost liści zostaje zniszczonym, mają położenie mniéjwięcéj pionowe. Wyciągając je na powierzchnię ziemi, a zatém na światło dzienne, puszczają liście zamiast kłębów; później pokrywając je ziemią, na nowo kłęby dają. — W czasie zbioru, często na końcu długich odrośli, które z nasypanéj ziemi wystają, dają się widzieć małe pęczki liści. One dowodzą co tu powiedziano. Gdyby obsypanie było szersze, tak iżby końce tych odrośli pokryło, zamiast liści wydałyby kłęby. Przytém robimy uwagę, że takie kłęby na końcach tych odrośli powstałe, zwykle są piękne i zdrowe. Te fakta interesujące, łatwe do sprawdzenia, przekonywają o użyteczności **wczesnego obsypywania**, które pierwszy Chatel radził wbrew przepisom Parmentiera i wszystkich dzieł o rolnictwie dotąd wydanych(1). Musi więc być wykonane, **skoro tylko wierzchołki łodyg zaczynają ziemię prze-**

(1) Obrobienie nazwane obyspaniem, niepowinno następować aż dopiero w czasie kwitnięcia." Parmentier (Culture des pommes de terre).

bijać, a zatém na światło wychodzić, i zanim w zetknięciu z temże utworzą się w powietrzu gałęzie z liściami. Tym sposobem przedłużamy część łodygi podziemną, bez zakłocenia jéj wzrostu pod ziemią, zniewalając ją do puszczenia gałązek kłęby wydających aż do wysokości nasypanéj. Osiągamy przez to, prędsze tworzenie się kłębów w warstwie ziemi nasypanéj. To postępowania przyczynia się do pomnożenia plonu i czyni kłęby więcéj mączystemi. Fakta te, między innemi przyznał Londet, prof. w szkole rol. Grand Jouan, redaktor Annales de l'agriculture française.

Dla próby można ziemniaki w rozmaitém położeniu sadzić; jedne prosto koroną do góry, drugie koroną na dół, a dolną częścią w górę; inne nakoniec tak, że bokiem leżą. Można tym sposobem zebrać ciekawe spostrzeżenia, nad widoczném dążeniem soku do przyjęcia kierunku pionowego w swojém wstępowaniu — tudzież co do różnicy w sile, prędkości i opóźnieniu kiełkowania górnéj, środkowéj i dolnéj części kłębów, Dobrze też jest ziemniaki w sadzeniu prosto stawiać, i dolną częścią, (którą w czasie rośnięcia do podziemnéj gałązki są przymocowane) w gruncie osadzić. Zwykle jednak kłęby dowolnie rzucają w bruzdy, przez co dostają się częstokroć w położenie, w którém sok przy rozwijaniu się pędów doznaje przeszkody w naturalnym jego ruchu wstępującym, a skutkiem tego rośliny koniecznie później wschodzić muszą.

Ze względu na to dążenie soku poruszania się w kierunku pionowym, Chatel radził, wczesnemu kiełkowaniu kłębów przeszkadzać, albo przynajmniéj zmniejszać je przez powtarzane przerabianie. Zmieniając przezto ich położenie, odmieni się kierunek ruchu soków — pędy przestają się rozwijać albo przynajmniéj powoli to czynią.

Dla ziemniaków do zużycia przeznaczonych, postępowanie to jest koniecznem. Potrzeba je także chronić od światła, ponieważ od niego zielenieją, to jest tworzy się chlorophyll, który daje im smak gorzki i do jedzenia niezdolnemi czyni; przeciwnie, z zasadzenia takich ziemniaków otrzymano bardzo dobre wypadki. Dlatego skoro okazują skłonność do kiełkowania, należy je rozdzielić na dwie partye, to jest na tak zwane żeńskie z pędami nitkowatemi, przeznaczone do zużycia, i na ziemniaki nasienne, z mocnemi, grubemi kłami. Ostatnie należy ile można na światło wystawić; pierwsze zaś od niego chronić i kilkokrotnie przerabiać, tém częściej im bliżéj wiosny. Kładąc ziemniaki prosto, sprawiamy to, że sok szczególniéj wnika we wszystkie kły, znajdujące się w kierunku długości kłęba ku górnéj stronie, naprzeciw leżącym na ziemi w dole kłęba. Sadząc zaś kłęby głową czyli koroną na dół, sok będzie zniewolony w części zmienić kierunek obrany. Gdy bowiem kły dolnéj części kłęba najbliższe, stają się górnemi (do góry leżą) w skutku zmienionego położenia, otrzymują większą ilość soku wstępującego: wprawdzie dla téj przyczyny prędzéj się rozwiną, wszelako nie będą tak silne jak kły górnéj części. Rozwinięcie przeto kłów korony musi się opóźnić, mając bowiem rosnąć w kierunku pionowym, muszą pod kłębem znaczną krzywiznę utworzyć. Dla przekonania się o tém, potrzeba kilka kłębów przed kiełkowaniem umieścić w jakiemkolwiek naczyniu i na wolném powietrzu zostawić (właściwie kiełkowanie w miejscu zamkniętém i od światła zasłonioném, prędzéj idzie niż na wolném powietrzu), a można będzie widzić stwierdzoném każde moje podanie: ruch soku pionowy wstępujący, różnicę co do siły i prędkości rozwijania się kłów w górnéj, średniéj i dolnéj części kłębów; również tworzenie się i rozwinięcie łodygi i podziemnych

gałęzi albo odrośli kłęby wydających. Jeżeli kły albo przyszłe łogygi doszły miernéj długości, dostrzegamy już, w miarę różnicy gatunków, mniejszą lub większą skłonność ich górnéj lub dolnéj części do rozwinięcia gałęzi podziemnych, a zatém kłęby dających, i nadziemnych czyli pędów powietrznych tylko liście puszczających. Po tém poznać można, które gatunki więcéj a które mniéj mocno mają być obsypywane.

Co się tycze tak zwanych żeńskich ziemniaków, teraz znajdujemy ich mniéj lub więcéj w największéj części gatunków. Oprócz zbyt późnego sadzenia albo daleko posuniętego krajania kłębów, i sadzenia dolnéj ich części, te żeńskie ziemniaki najpodobniéj do prawdy powstają jeszcze przez to, że do sadzenia są używane zbyt drobne, a zatém nie dojrzałe kłęby, które zaledwie $^1/_4$ swego wzrostu doszły. W takich zapewne siła rozpłodowa jest nie zupełna. Lecz ten brak sprawia w ziemniakach takie same złe skutki, jakie u zwierząt od zbyt wczesnego parzenia się pochodzą, tojest osłabienie siły żywotnéj i niemoc wzrostu. Takie téż drobne kłęby ziemniaków, dają rzeczywiście kiełki słabe.

Główna wada spóznionego obsypywania zależy od tego, że daje powód do tworzenia takich kłębów, które nie mogą dosięgnąć ani należytéj wielkości, ani dojrzenia; wszelako używają ich na nasienie, sadząc pojedynczo albo po kilka razem. W pierwszym razie obsiew jest niewystarczający; w drugim, większa liczba nienagradza złego gatunku.

W moich badaniach, mówi Chatel, nad chorobą ziemniaków, w Marcu 1854 wydanych, podałem wypadki otrzymane w szeregu doświadczeń: że późno sadzone ziemniaki krajane, na cztery części podzielone, u mnie również jak u mego dzierżawcy tylko mocną kiść korzeni wydały. W tymże roku, szczególniéj gatunek

Marjolin w wielu okolicach bardzo chybił; widziałem pola na których więcej niż połowa kłębów niezeszła. Świeżo zawiadomił mnie p. de Bonnechose, sekretarz towarzystwa ogrodniczego w Caen, że teraz właśnie w czasie podróży we względzie nagrod ogrodniczych odbytej, po raz pierwszy w znacznym obszarze widział tak zwane ziemniaki żeńskie, z pędami nitkowatemi w okręgu Caen i Bayeux, gdzie przed ogłoszeniem moich ostatnich uwag nie były jeszcze znane. Obecnie dowiaduję się, że je także w wielkiej ilości znajdują, między ziemniakami zebranemi w Sarthe i Vienne.

Ten bowiem gatunek ziemniaków, równie jak największa część długich, ma na dolnéj części bardzo mało oczek; dla tego dziwić się nie można, że w ogóle, gdy je krają, szczególniej przerzynając w poprzek na połowę, znaczna część kawałków sadzonych nie kiełkuje. Nawet w moich doświadczeniach z r. 1853 widziałem, że Marjolin wydał małe kłęby bez wypuszczenia łodygi. Taki fenomen okazuje się także w tak nazwanych ziemniakach żeńskich; dlatego rolnicy nazywają je w tym razie„ jednokiemi" „albo „ślepemi."

Doświadczenie to co do wypadków sadzenia dolnej częsci ziemniaków, mianowicie z gatunku długich, w porównaniu z częścią górną czyli koroną, jest niezawodnie ciekawem, i podaje przyczynę, dla której uprawa téj rośliny często tak znacznie chybia.

Z resztą zdarza się także u niektórych gatunków, że znaczna liczba tak zwanych ziemniaków żeńskich, zamiast wydania pędów osadza bardzo małe kłęby, których znaczna część puszcza rzeczywiste kiełki ale nitkowate i niepłodne. Taki odrost powtórny (Trieb) często się zdarza w ogóle u kłębów ziemniakowych, gdy we Wrześniu przed zbiorem mocne deszcze trwają.

Ziemniaki żeńskie podają jeszcze inny fakt interessujący, który nauka bezwątpienia lepiej niż ja objaśnić zdoła. Mają one przymiot, że późno na wiosnę zaledwie więdnieją albo się pogorszają; dla tego dłużej mogą być przechwane i na pokarm użyte, niż ziemniaki z tego samego zbioru, których pędy są dobrego gatunku. Ja sądzę, że u ostatnich mączka pod wpływem powstającego diostazu, zamienia się na dextryn następnie glukozę, to jest na produkta, które do rozwinięcia pędów są konieczne i w tém większej ilości się tworzą, im silniejsze pędy wyżywić mają. U tak zwanych ziemniaków żeńskich z pędami nitkowatemi, usiłowanie to pewnie jest słabsze; dlatego dłużej trwają, nietylko w dołach i piwnicach, ale i w gruncie, gdzie takie macierze (Mutterknollen) nawet w czasie zbioru znajdujemy nienaruszone, z bogatym pęczkiem korzeni włoskowatych. Wtém zdaje mi się leży dowód, że dla wydania dobrego plonu kłębów, kiełki czyli pędy muszą sobie mączkę kłębów przyswoić. Ztąd dalszy wniosek wypływa, że wedle praw przyrodzenia musi być korzystniej, *zawsze tylko całych kłębów do sadzenia używać.*

Sądzę, że wiadomość o zdolności dłuższego przechowa się ziemniaków z kiełkami nitkowatemi, jest także ważną dla fabrykantów mączki; od czasu bowiem, w którym zaczyna się kiełkowanie kłębów w ogólności, mogą tak zwane żeńskie témczasowo zostawić do przerobienia na końcu; ziemniaki więc, które nazwiemy męzkiemi, to jest z silnemi kiełkami, w których mączka wcześnie przechodzi częściowo lub całkowicie w diastaz, dextryn i glukoz, można będzie wcześniej na mączkę przerobić, zanim nastąpi ta zmiana.

Pozostaje jeszcze badaniom chemiczuym do oznaczenia: ile mączki te dwa rodzaje ziemniaków zawierają. Ja skłonny jestem do mniemania, że żeńskie muszą być

uboższe, widoczne bowiem najmniej są dojrzałe. Zresztą wkrótce spodziewam się pewnego podania w tym względzie, ponieważ mój uczony i uprzejmy rodak Izidor Pierre, zajmie się porównawczym rozbiorem kłębów, których mu w tym zamiarze dostarczyłem. Toż samo uczyni p. Payen, sekretarz Towarz. roln. w Paryżu.

W końcu Chatel jeszcze raz podaje przepisy w pierwszéj rozprawie wskazane, co do uprawy ziemi, sadzenia i okopywania; zaleca szczególniéj dwa prawidła: wszystkie małe niedojrzałe kłęby do sadzenia odrzucić; w kładzeniu zaś koroną ich w górę odwracać.

W uzupełnieniu wiadomości co do uprawy ziemniaków przez Dr. C. W. L. Gloger (Zeitsch. für deutsch Landwirth. 1861, Nr. 2.) powyżéj podanych, dołączamy ogłoszoną w Luxembourgeois radę kładzenia łodyg, jako środek do przyspieszenia rozwinięcia kłębow i powiększenia ich plonu. Z temi łodygami powinno dziać się jak z gałązkami drzew, które zniewalamy do wydania pędów poniżéj części zgiętych. Zginając lub kładąc łodygi ziemniaków, opoźniamy bieg soku ku końcom i zniewalamy pączki podziemne do rozwijania się w większéj liczbie, dla tworzenia kłębów. W pierwszych probach, które rezultatami praktycznemi teoryi odpowiedziały, tworzono koronę z łodyg przewróconych, kładąc w ichśrodku kępę ziemi; lecz w tym sposobie traci się za wiele miejsca, dla tego lepiéj będzie pochylać łodygi z jednéj strony.— Sposobu tego używa p. Devergues w Binche; jest z niego wielce zadowolony i zapewnia o znakomitym plonie (La feuille du Cultiv. 1860—61 Livr. 2).

UPRAWA ŁUBINU.

Wprowadzenie uprawy łubinu do gospodarstwa rolnego, jest niewątpliwie najważniejszym środkiem do podniesienia stanu rolnictwa, szczególniej w okolicach mających grunta lekkie, piaszczyste i płonne. Z natury bowiem swojéj ubogo uposażone w materye pożywne, nie mają przymiotów fizycznych właściwych, któreby roślinę od nieprzyjaznych przygód atmosferycznych chroniły; zwykle dają liche plony zbożowe, i w ogóle słabą wegetacyą wyżywić mogą. Znaczne obszary piasków żółtych w Pomeranii, Brandeburgii, Saxonii pruskiéj, przed kilkoma laty przedstawiały smutny widok pól nagich, na których, gdzieniegdzie rosła sosna karłowata, albo kępki Aira canescens i festuca ovina; służyły za biedne pastwisko, na którem co lat 6 lichy plon żyta zbierano; po wprowadzeniu zaś uprawy łubinu na pognój zielony, wydają na przemian z nim dobre zbiory żyta, co rok piękniejsze; ziemia nabyła koloru czarnego od materyi próchnowych i pokrywa się dobrowolnym porostem koniczyny białéj.

Tak widoczne skutki działania łubinu były powodem, że uprawa jego w roku 1840 do Pruss wprowadzona, rozwinęła się nadzwyczajnie szybko. Okręg Osterburg przeszło 15 tysięcy korcy ziarna łubinu wywoził; we wszystkich zaś innych stronach można widzieć całe niwy łubinem zasiane. Thaer syn, w Möglinie, w roku 1854 miał 357 mórg pola zasianych łubinem błękitnym; w r. zaś 1855 spodziewał się do 900 morgów doprowadzić. Jeden z włościan w Dusenau przez lat 10 worywał łubin w kwiecie, na tém samém miejscu zasiewał żyto, które z każdym rokiem co raz lepsze plony dawało. Praktyka więc daje świadectwo, że łubin jest rośliną do użyzniania dobrą; należy więc z niéj korzystać, zwłaszcza, że oprócz użycia na pognój zielony, daje dobrą paszę i tą drogą także sowicie się opłaca.

Uprawa łubinu nie jest nowością, już ją znali Rzymianie; dzisiaj jeszcze uprawiają łubin biały we Włoszech i we Francyi południowéj; lecz upowszechnienie téj rośliny do tego stopnia jakiego obecnie dochodzi, winniśmy nowym usiłowaniom mianowicie rolników niemieckich. Znamy kilka jego gatunków jak: łubin biały (Lupinus albus), łubin błękitny (L. coeruleus), łubin czerwony (L. hirsutus), łubin termis (L. termis), nakoniec najwięcéj znany i uprawiany łubin żółty (L. luteus). Każdy z tych gatunków ma właściwe sobie przymioty, mniéj lub więcéj dla rolników dogodne.

Łubinu białego używano w Prusach na pognój zielony, lecz się przekonano że wcześnie zasiany w naszym klimacie wymarza, późniejszy nie dojrzewa; dla tego zarzucono go, wzięto się do uprawy błękitnego i żółtego. Obadwa te gatunki służą nietylko za pognój zielony, lecz ich łodygi dają dobrą paszę; w klimacie

Niemiec północnych i naszym, ziarna ich dojrzewają, mniéj są czułe na późne zimna.

Łubin błękitny na gruncie suchszym i uboższym lepiéj się udaje niż żółty; ziarna jego bydło chętniéj zjada; daje plon o $1/3$ wyższy, jest łatwiejszym do zbioru, ponieważ jego strąki otwierają się regularniéj; lecz za to potrzeba więcéj ziarna do siewu rzutowego; łodygę dojrzałą ma twardą na podściół niedogodną, trudną do koszenia, dla tego musi być wyrywany. Niedogodności takich rolnik niedoświadcza w uprawie łubinu żółtego, ponieważ jest łatwy do koszenia i nieobawia się chwastów, gdy łubin błękitny potrzeba siać na gruncie czystym; na innym należałoby go pleć, co jest trudném z powodu rozgałęzienia na boki. Wreszcie utrzymują, że żyto lepiéj się udaje po żółtym.

O łubinie czerwonym podaliśmy krótką wiadomość w numerze lutowym roczników tegorocznych. Dotąd jeszcze jest mało znanym i doświadczonym.

Lupinus termis, wydaje wiele paszy, mało jest czułym na zimno, ponieważ nie wiele mu szkodzi -4^0 na wiosnę i w jesieni. W całéj swojéj postaci jest nierównie większy od żółtego, lecz za to wymaga lepszego gruntu niż żółty lub błękitny. W gruncie piaskowym nieuprawnym, na którym łubin żólty jeszcze do dwóch stóp dorasta, zaledwie 6 cali wysokości dochodzi. W gruncie piaskowym uprawnym, rośnie tak bujnie jak żółty do 4-ch stóp wysokości. Na gruncie zaś glinkowym, który mu najlepiéj służy, przy dobrém gnojeniu, dochodzi do 7 stóp, z łodygą na 1 cal grubą, która do jesieni zatrzymuje zieloność, jednak zaczyna być drewniastą. Gatunek ten ma odmianę większą i mniejszą.

Z pomiędzy gatunków łubinu najwięcéj upowszechnił się żółty. W ogóle mało wymaga od gruntu; silne bowiem jego korzenie przenikają w podłoże, które zwykle

uważamy za płonne i zajmuje je do głębokości 1 metru (41,6 cali). Silne liście łubinu ocieniają ziemię, utrzymują się zielono aż do czasu cięcia; ciągle więc roślinę żywią, ziemię zaś ochraniają, zapewniając jéj przez cały czas wegetacyi dobroczynne skutki ocienienia. Ztąd wynika, że brak konsystencyi w gruncie i jego dziurkowatość, dla innych roślin szkodliwe, są dla łubinu korzystne. Dla tego uprawę téj rośliny szczególniéj zalecają dla gruntów piaskowych zwykle nieżyznych; lecz i na lepszéj ziemi także, będzie jeszcze więcéj korzystną. Nienależy sądzić że zasiew łubinu użyznia ziemię, bo na gruncie niemającym warunków wegetacyi, on bynajmniéj śię nieutrzyma; lecz sięgając głęboko korzeniami zdobywa pokarm dla siebie w podłożu, z którego rośliny zbożowe korzystać nie mogą, a zapasu pokarmów mineralnych bynajmniéj nie pomnaża w ziemi.

W ogóle łubin wymaga gruntu sypkiego i głębokiéj uprawy, w któréj nie należy się obawiać wyorania na wierzch dzikiéj ziemi; dobrze rośnie na ziemi zawierającéj wiele żelaza, które dla innych roślin może być szkodliwém; obawia się wapna i nie lubi podłoża wilgotnego. Nieudaje się na nowinach wrzosowiskowych, wyjąwszy gdy kwas (?) w nich zawarty zostaje zniszczony przez palenie, a raczéj gdy materye mineralne w szczątkach organicznych nagromadzone, zostają z nich przez to działanie oswobodzone. Może rosnąć na gruntach ubogich i suchych, na których nie udają się inne rośliny; daje więc możność rolnikowi do produkcyi paszy a tém samém nawozu, któregoby inną drogą nie mógł nagromadzić.

Ziarno łubinu powinno być płytko w ziemi zagrzebane, ponieważ nieznosi głębokiego pokrycia. Dosyć jest tylko raz je wbronować; samo nawet walcowanie,

albo przepędzenie owiec przez pole wystarcza; w czasie zaś deszczów można go nawet wcale bez pokrycia zostawić.

Czas siewu i ilość ziarna mającego być użytem, zależą od dalszego przeznaczenia łubinu.

Chcąc otrzymać nasienie, należy siać w połowie kwietnia. Siew wcześniejszy mogą uszkodzić białe mrozy. Ziarna w ziemi kiełkujące, więcéj się ich obawiają niż po zejściu. Zwykle na mórg używa się 12 garncy. Jeżeli łubin ma służyć za pognój zielony, potrzeba w drugiéj połowie czerwca ręcznie wysiać 28 garncy. Na siano brunatne tyleż sieją w końcu kwietnia i na początku maja. Nakoniec, na paszę zieloną albo pastwisko zaczynają siać w kwietniu, po 24 garnce w odstępach co 8 lub 15 dni.

Uważano że ziarno lepiéj się udaje, gdy przez kilka lat po sobie następujących, zasiewa się na tém samém miejscu. Wybierając pole na południe zwrócone, mające piasek głęboki, łodygi łubinu będą niższe, ziarna mniejsze, lecz łatwiéj dorjrzewają i są obfitsze.

Łubin w początku bardzo wolno rośnie, lecz gdy się rozwiną korzenie i ciepło sprzyja, łodygi prędko się rozwijają i ten wzrost zostaje wstrzymanym tylko przez mrozy lub koszenie.

W końcu sierpnia następuje zbiór ziarna. Jest to trudna robota, ponieważ nierówno dojrzewają. Każda łodyga ma jeszcze u góry kwiaty, gdy u dołu strąki są dojrzałe, które się otwierają jeśli zbiór będzie spożiony. Czynność ta dosyć zachodna, najlepiéj wykonywa się następującym sposobem. Łubin skoszony zostaje na pokosach 2—3 dni, potém gromadzi się w małe kopki i zaraz przenosi na inne pole, na którem nie zawadza. Kópki układa się 5—6 stóp szerokie, stożkowate, 6 stóp wysokie; u dołu są nieco zwężone, ażeby powrósła sło-

miane lepiéj je obejmowały i mogły utrzymać słomę, którą się obstawiają dla ochrony od deszczu i wiatrów. Na wierzchu pokrywają je czapką, jak kopy zbożowe; potém cała kopa obwiązuje się na około powrósłami słomianemi i na krzyż dwoma, co dobrze utwierdza czapkę i powłokę słomianą. Tym sposobem łubin dobrze się przechowuje i wysycha. Przy składaniu w kopy, łodygi łubinowe winny być dosyć suche i tęgie, ażeby się niezlegały, i nieutrudniały przystępu powietrza. Składając je wierzchami do środka, deszcze nawet mocne nie szkodzą.

Gdzie jest dostateczna ludność, można strączki dojrzałe ręcznie obrywać, używając do tego dzieci. Jest to niewątpliwie sposób najlepszy, ponieważ można więcéj ziarna zebrać i nie traci się przez wykruszenie. Strąki dojrzałe należy młócić dopiero w czasie ich użycia, ponieważ w nich najlepiéj przechowuje się ziarno. Jeżeli zaś wcześniéj były młocone, potrzeba ziarna rozsypać na podłodze, najwyżéj na 1 stopę grubo i przynajmniéj raz na tydzień przerabiać, dla ochrony od stęchlizny.

Ziarna do siewu należy przebrać, wiele bowiem może być płaskich i zanikłych. Praca ta jest mało kosztowną, ponieważ od korca płaci się około 1 złp., a siew jest mniéj zawodny. Plon ziarna z morga wynosi 5½ do 11 korcy; w zbiorze ręcznym więcéj.

Ziarna łubinu w pożywności wyrównywają bobikowi; karmią niemi owce, bydło, konie. Barany jedzą ziarna całe; dla bydła i koni potrzeba je moczyć lub śrotować. Koniowi daje się 3—5 kwart, zastępując część w racyi dziennéj owsa. Krowom daje się w małéj ilości, ponieważ na dobroć mleka wpływać mogą.

Według rozbioru Einhorna, ziarna łubinowe nie zawierają mączki, lecz w składzie swoim zbliżają się do ziarn groszkowych. Znaleziono w nich:

Materyi azotowéj rozpuszczalnéj . .	15,66 (Legumin i inne).
— nierozpuszczalnéj	11,94.
Gummy	1,03.
Cukru	2,73.
Mat. galaretowéj nierozp.	19,27.
Substancyi gorzkiéj i kwasów organicznych .	8,23.
Oleju	3,33.
Żywicy gorzkiéj	1,36.
Cellulozy	18,82.
Materyi mineralnych . .	4,45.
Wody i straty	11,18.
	11,18.

Stosunek materyi azotowych do bezazotowych, po odciągnięciu cellulozy = 1 : 1,3.

Wartość ich pokarmowa w stosunku do siana, jest 2 : 1, czyli funt ziarn łubinu wyrównywa 2 funt. siana. Mają one smak gorzki, który można odjąć przez moczenie; gdy jednak przez to traci się wiele materyi rozpuszczalnéj, lepiéj ich używać po śrótowaniu.

Nie sądziemy, ażeby w naszych gospodarstwach weszły w użycie do żywienia zwierząt domowych, dotąd bowiem są dosyć drogie i mogą być inném ziarnem zastąpione; jednak w niektórych przypadkach służyć będą jako środek lekarski. Uważano, że są prezerwatywą od zgnilizny owczéj, a nawet owce słabe zostały zupełnie wyleczone tą paszą. Na 100 sztuk daje sięokoło 7 garncy ziarna. Siano łubinu okazało się w tych razach bezskuteczne.

Po zbiorze łubinu zasianego potrzeba czekać, ażeby dobry deszcz ziemię zmoczył, potém się przyoruje, albo się zaraz orze i na dészcz czeka, przed zasianiem żyta bez nawozu albo po słabém gnojeniu.

Daleko ważniejszém jest przeznaczenie łubinu na pognój zielony i paszę. Początkowo nawet uprawiano go wyłącznie w celu użyznienia ziemi, ponieważ roślina ma smak gorzki i zwierzęta nie chcą jéj pożywać, dopóki do tego pokarmu niebędą przywyczajone.

Łubin jako nawóz zielony worują, gdy strąki zaczynają brunatnić u dołu, w chwili pełnego kwitnienia u góry; co zwykle w początku Sierpnia następuje. Jeżeli porost jego był dobry, potrzeba go nisko skosić, albo wałkiem przytłoczyć i zaraz worywanie rozpocząć, ściągając łodygi w bruzdy, jak się zwykle robi przy gnoju słomiastym. Przykryty odpowiednią warstwę ziemi, po zbronowaniu albo utłoczeniu wałkiem, zostawia się przez 3—4 tygodni w spoczynku, ażeby ziemia dobrze osiadła. Około 15 Września można siać żyto.

Praktyczni agronowowie obliczają, że gnojenie łubinem na każde 100 prętów kwadr. wyrównywa 4-rem furom gnoju zwierzęcego; lecz widoczna, że jego władzę umierzwiającą trudno z pewnością we wszystkich przypadkach ocenić, ponieważ jego porost zależy od wielu okoliczności.

W ogóle przyjmują, że na gruncie piaskowym daje plon żyta o $^1/_3$ i $^1/_4$ wyższy, niż pognoj stajenny. Ściślejsze wypadki podał Dr. Koppe, który robił doświadczenia dla porównania, ile łubin zielono worany wpływa na żyto po nim idące, a jaki jest plon tego zboża po łubinie dojrzałym. Wypadki jego są następujące:

a) na łubinie zielonym zebrano:

żyta ziarn	574 f.	(z morga prus.)
— słomy	1253	— —
— plew	26	— —
— kłosów	12	— —
	1876 f.	

b) po łubinie dojrzałym:

żyta ziarn	629½ f.	(z m. prus.)	
— słomy	1103	—	—
— plew	36	—	—
kłosów	14	—	—
	1778½ f.		

Ponieważ z morga łubiuu można otrzymać:

ziarn	855 f.
liści i strąków . .	17 cent.
słomy	8 —

których wartość obliczają na 15—20 talarów; trudno więc wymagać poświęcenia téj wartości, za zyskanie małego nadmiaru żyta.

Zdaje się, że użyznianie gruntu lekkiego za pomocą łubinu, polega głównie na ochronie jaką ziemi daje przez czas trwania wegetacyi; doświadczenie bowiem okazało, że gdy na gruncie jednakowym, połowę zasiano łubinem, druga zostawiono ugorem, następnie łubin z korzeniami wyrwany przeniesiono na część nie zasianą, na któréj został worany, żyto na części po łubinie było lepsze, niż na ugorze zasilonym przez woranie łubinu. Dodanie więc materyi organicznéj łubinu nietyle użyzniło ziemię, ile jéj ochrona od wpływu przygód atmosferycznych. Może więc będzie najkorzystniéj łubin zasiany zebrać na paszę, i mierzwę z niéj wyrobioną do nawożenia ziemi użyć. Doświadczenia w tym względzie powtórzone rozwiążą, które postępowanie będzie korzystniejszém. W każdym razie, łubin jako nawóz albo pasza, jest ważnym zasiłkiem w użyznianiu ziemi, dla tego życzyć należy: ażeby uprawa jego w krajn naszym była upowszechnioną nietylko na gruntach piasczystych; ponieważ łubin sięgając głęboko swemi korzeniami, zdoby-

wa pokarmy rozsiane w podłożu, przenosi je na powierzchnię ziemi do swéj massy organicznéj, która po zamianie na gnój stajenny albo jako nawóz zielony, służy do użyznienia górnéj warstwy ziemi, z któréj rośliny zbożowe żyją.

Łubin na paszę nietylko sam osobno może być uprawiany, lecz siejąc go 10—12 garncy na morg p. w życie zimowém w środku maja, wydaje plon bardzo korzystny. Pole po zbiorze żyta w początku jesieni pokrywa się łubinem kwitnącym, który daje dosyć wiele paszy zielonéj, siana suszonego i siana zielonego. Można go także dwa razy zielono kosić i zdaje się, że częste koszenie jego wzrost przyspiesza, ponieważ okazują się pędy boczne, które prędko rosną i silniéj się rozkrzewiają. Siejąc łubin wcześnie na wiosnę razem ze szporkiem, można mieć trzy pokosy paszy zielonéj; a gdy w jesieni mrozy nadchodzą łubin ma 1 stopę wysokości i kwitnie. Dobrze jest także siać go razem z grochen, wyką, tatarką i szporkiem; wspólnie bowiem rosnąc, ziemię ocieniają i chwasty tłumią.

Łubin żółty sam albo w mięszaninie, jest dobrą paszą. Jeden z rolników w okolicy Berlina, żywił nim owce przez całą jesień 1859 roku, dając im na pierwsze danie słomę żytnią, na drugie łubin, na trzecie nieco siana, na czwarte łubin zielony, na noc zaś słomę. Łubin koszono w miarę potrzeby aż do środka zimy; deszcze bowiem, śniegi i mróz nie odebrały mu właściwości, jakich bydło od dobréj paszy wymaga. Zwierzęta dobrze się na niéj utrzymują, lecz są skłonne do choroby racic; należy więc użyć właściwych środków ostrożności i leczenia.

Konie i bydło niejedzą łubinu zielonego, owce także niechcą go w początku, lecz się w końcu przyzwyczajają. Dla krów dobrze jest mięszać łubin z wyką, mianowicie z Ervum monanthos, w téj bowiem mięszaninie chętnie

go jedzą. Cielęta w początku niechętnie się do niego biorą; w krótce jednak do niego przywykają i nad szporek przenoszą; całe lato nim żywione, dobrze się chowają.

Trudno jest łubin na siano zamienić, ponieważ do wysuszenia wymaga kilka dni suchych i ciepłych, co się rzadko zdarza; z drugiéj zaś strony, wczasie sianobrania traci wiele liści, które są najpożywniejszą częścią. Dla tego częściéj wyrabiają z niego siano brunatne. W kilka dni po skoszeniu, łubin przewiędły gromadzą w kopy mające około 20—30 stóp średnicy, 17 wysokości i zostawiają w nich przez 5 dni do sfermentowania. W ciągu 4-ch dni massa zagrzewa się do 44° ciepła; w końcu 4-go dnia zchodzi do 33° i wtenczas rozrzuca się na cienkie warstwy dla przesuszenia. Następnego dnia po przewróceniu tyle przesycha, że może być zwiezione. Siano po zagrzaniu traci smak gorzki; w czasie fermentacyi nabywa naprzód smaku słodkiego, potém kwaskowatego; kolór przy rozrzucaniu ma żółty, potém staje się brunatnem. Część jego na powierzchni kopy pleśnieje; tę należy odrzucić.

Konie, woły i krowy, nie chcą jeść siana tym sposobem wyrobionego, lecz owce przenoszą je nad koniczynę; potrzeba jednak dawać bardzo oszczędnie, ponieważ jest mocno rozgrzewającém. Z morga można otrzymać 5,600—11,200 funt. suchéj paszy.

Łubin daje także wyborne siano kiszone, które jak wiadomo wyrabia się z roślin zielonych, poddanych dobrowolnemu rozkładowi, bez przystępu powietrza. Process ten zwykle odbywa się w dołach obszernych, z ścianami prostopadłemi, które szczelnie przestrzeń ograniczają. W Pruszkowie użyto dołu 20 stóp w kwadrat, 4 stopy głębokiego, mającego dno z gliny piaskowatéj. Łubin przed dwoma dniami koszony i zwiędły,

w ilości 72 fór parokonnych, częściowo w dole utłoczono, posypując na każdy cetnar łubinu $^2/_3$ funta soli bydlęcéj. Stos łubinu na 4 stopy nad jamę wystawał; po urobieniu foremném części nadziemnéj, obrzucono ją na $2^1/_2$ stopy grubo ziemią, dla wstrzymania przystępu powietrza. W ciągu dwóch tygodni stos osiadł na 2 stopy; szpary ztąd w powłoce utworzone staranie naprawiano.

Otwierajc go po 5-ciu miesiącach, znaleziono łubin na całym obwodzie na 3 cale spleśniały; tę część wyrzuca się do gnoju, lecz reszta massy była słoninowata, bez śladów zepsucia, zapachu i smaku kwaskowatego, jak kapusty kwaszonéj. Do użycia wybiera się z jamy częściowo, odcinając toporem. Siano tak przyrządzone jest wybornym pokarmem. Straty w jego wyrabianiu, co do ilości i dobroci są mniejsze niż w innych sposobach przygotowania paszy na zimę. Można podobnie inne rośliny pastewne przyrządzać; wszelako w naszém przekonaniu, kwaszenie paszy uznajemy za wyborny środek dla liści, korzeni, buraków, marchwi, rzepy i innych korzeni soczystych, lecz dla roślin które można w właściwéj porze wysuszyć, dajemy pierwszeństwo metodzie Klapmayera, do wyrabiania siana brunatnego.

Bydło niechętnie pożywa siano kwaszone, lecz owce szczególniéj je lubią; wszakże zwracamy tu uwagę, że według doświadczeń Lemma z Siegersdorf pod Naumburgiem, tak przyrządzone siano jest dla owiec szkodliwém. Owca zupełnie zdrowa trzęsie lewem uchem, zwiesza je, kręci ogonem, chodzi jak odurzona i lega na lewym boku, nakoniec po 24 godzinach zdycha. Przy sekcyi lewe płuco okazuje czarne plamy, jest tak kruche, że się łatwo przerywa. Bethge toż samo podaje, i jako środek lekarski zaleca puszczenie krwi z szyi.

Wiadomości wyżéj przytoczone o uprawie i użytkach łubinu, zdaje się niezostawiają żadnego powątpiewania o użyteczności uprawy téj rośliny. Łączy ona w sobie zalety ważne dla rolnictwa, ponieważ daje suchą paszę, nawóz zielony, obok tego przyczynia się do użyźnienia gruntów tém szczególniéj, że niewymaga bogatéj ziemi, ale zasiana na ubogiéj roli, korzeniami sięga do podłoża i w niem zbiera pokarmy ukryte, które następnie służyć mogą do użytku górnéj warstwy, dla wszystkich innych roślin, mianowicie zbóż dostępnéj. Działa wię podbnie jak pogłębianie roli, oprócz tego ją wzbogaca materyą organiczną, pod wpływem pierwiastków minernlnych wyrobioną: nakoniec daje gruntom ochronę przez ocienienie, w skutkach swoich nadzwyczaj dla rolnictwa ważne.

Każde więc gospodarstwo w nawóz niezamożne, nietylko na gruntach piaskowych ale i lepszych, pewien stosunek gliny zawierających i ubogich, winno szczerze zająć się uprawą łubinu na znacznéj rozległości. Wprowadzenie jéj w system gospodarstw nie będzie przedstawiać trudności, ponieważ łubin jest dobrym przedplonem dla roślin zbożowych, może być kilkokrotnie po sobie siany, w rozmaitych epokach i w zasiewach już do pewnego stopnia rozwiniętych. Idzie więc tylko o produkcyą w kraju dostatecznéj ilości ziarna, co nieprzedstawi żadnéj trudności, jeżeli w tym zamiarze łubin będzie zasiany na lepszym gruncie. Wprawdzie zbieranie ręczne nasienia jest zatrudne i kosztowne; lecz zamiast kupowania go u obcych, rolnik poda sposobność ludności miejscowéj do zarobku za pracę dla dzieci, które do innych robót jeszcze niemogą być użyte. Obieranie ręczne strączków łubinu, dostarczy więcéj ziarna niż inne sposoby zbioru; pozostające łodygi z kwiatem dają do-

brą paszę, a ziemią po nich, jak okazały doświadczenia Dr. Koppe, zdatną jest pod zasiew żyta.

Ważność uprawy łubinu zwróciła uwagę Towarzystwa rolniczego; na tegorocznoch posiedzeniach sekcyi rolnej była o nim mowa; delegacya zaś wyznaczona na posiedzeniu z d. 12 Lutego, tudzież doświadczenia jakie mają być w różnych stronach kraju robione, dostarczą nam danych, które przedmiot ten, dla naszego rolnictwa ważny, szczegółowo rozbiorą i wyjaśnią.

S. Z.

ODEZWY I OGŁOSZENIA

TOWARZYSTWA ROLNICZEGO.

Towarzystwo Rolnicze w Królestwie Polskiém.

DONIESIENIA

o otwartych praktykach gospodarczych i rzemieślniczych w dobrach obywatelskich.

Podług rapportow Członków Korrespondentów, otrzymanych do d. 15 Marca r. b., z liczby praktyk otwartych w dobrach obywatelskich i ogłoszonych poprzednio w Rocznikach Gospodarstwa Krajowego, następujące praktyki pozostają dotąd nie zajęte:

A. Praktyki Wiejskie.

1. Do Gospodarstwa Rolnego.

Dobra Giżyce, Okr. Sochaczewski, zobowiązują się przyjąć dwóch praktykantów i zapewniają im bez-

płatne utrzymanie na lat trzy, żądając, aby za toż utrzymanie dozorem robót w miarę zdolności się wypłacali.

2. Dobra Nieborów, Okr. Sochaczewski, jednego praktykanta, mającego zostawać pod dyspozycyą ekonoma, na lat trzy, z przeznaczeniem na utrzymanie rocznie 540 złotych pols. czyli Rsr. 81.

3. Dobra Leszno, Okr. Błoński, dla jednego praktykanta przy gospodarstwie wzorowém.

II. Do Gospodarstwa buraczanego.

4. Dobra Leszno, Okr. Błoński, własność C. T. Teofila i Jakóba Piotrowskich, dla jednego praktykanta.

5. Dobra Oryszew, Okr. Sochaczewski, dla dwóch praktykantów, wieku od lat 16 do 20, umiejących czytać, pisać i cztery działania arytmetyczne. Praktykantom na lat dwa zapewnia się bezpłatne utrzymanie; odzież winni sami sobie sprawiać, dopóki tak nie postąpią w uzdolnicniu, że właściciel będzie im mógł przeznaczyć jakieś wynagrodzenie.

III. Do Gospodarstwa leśnego.

6. Dobra Nieborów, Okr. Sochaczewski, miejsce dla jednego praktykanta, na lat trzy, z przeznaczeniem na utrzymanie rocznie złp. 540 czyli Rsr. 81.

IV. Do Gospodarstwa ogrodowego i sadowego.

7. Dobra Nieborów, Okr. Sochaczewski, dla jednego praktykanta, pod warunkami jak wyżej.

8. Dobra Ruszki, Okr. Sochaczewski, dla jednego praktykanta, do zakładania szkółek i hodowli warzyw, na lat trzy, z zapewnieniem utrzymania.

V. Do Chmielnika.

9. Dobra Chodaków, Okr. Sochaczewski, dla jednego praktykanta, na lat dwa; właściciel zapewnia utrzymanie i okrycie z warunkiem, ażeby praktykant odrobił to ręczną pracą przy chmielniku.

VI. Do Pszczolnictwa.

10. Dobra Parzniew, własność C. T. Stanisława hr. Potockiego, Okr. Błoński, dla jednego praktykanta.

VII. Do Owczarstwa.

11. Dobra Passy, Okr. Błoński, własność C. T. Kazimierza hr. Zyberga-Platera, dla jednego praktykanta.

VIII. Do irrygacyi.

12. Dobra Guzów, Okr. Sochaczewski, miejsce dla jednego praktykanta, praktyka roczna, z utrzymaniem i pensya.

B. Praktyki rzemieślnicze.

I. Do fabryki narzędzi rolniczych.

1. Dobra Linów, Okr. Sandomierski, własność C. T. Romana Cichowskiego, dla jednego.

II. Do młynów i III. do piekarni.

2. Dobra Chodaków, Okr. Sochaczewski, miejsce dla jednego praktykanta przy młynie amerykańskim, i dla drugiego przy piekarni, wieku od lat 15 do 18, umiejących czytać i pisać; właściciel przyrzeka im utrzymanie i okrycie z warunkiem, ażeby pełnili obowiązki terminatorów.

IV. Przy Machinie parowéj do gospodarstwa zastosowanéj.

3. Dobra Radonie, Okr. Błoński, własność C. T. Piotra Folkierskiego, dla jednego praktykanta.

V. U kowali.

4. W Teresinie, w Okr. Błońskim, u kowala Swyniarskiego, miejsce dla dwóch praktykantów, lat dwa, o własnym ich sprawunku, a następnie jako uzdatnionym, on sprawiać obowiązuje się.
5. W dobrach Giżyce, u kowala Waleryana Leszczyńskiego, miejsce dla dwóch praktykantów.

SPRAWOZDANIE

Z OBROTU HANDLOWEGO OKOWITY

w Mieście Warszawie,

od dnia 15 do 28 Lutego 1861 r.

Od Sprawozdawcy Towarzystwa Rolniczego.

Od dnia 15 do 28 Lutego r. b., dni targowych na okowitę na dziedzińcu Urzędu Konsumcyjnego było 10.

W tym czasie dostarczyły okowity następujące powiaty.

Z lewego brzegu Wisły:

	Powiat	Garncy	Kwart
1.	Warszawski . .	10,218	1,5
2.	Rawski	8,070	3,8
3.	Łowicki . . .	3,399	0,3
4.	Gostyński . . .	353	1,1
5.	Łęczycki . . .	1,014	2,3
6.	Koniński . . .	1,308	2,5
7.	Kaliski	1,036	2,4
8.	Piotrkowski . .	2,812	1
9.	Opoczyński . .	568	2,2

Z prawego brzegu Wisły:

	Powiat	Garncy	Kwart
10.	Stanisławowski	1,029	2,4
11.	Siedlecki. . .	851	—
12.	Łukowski . .	1,200	3,4
13.	Pułtuski . . .	1,438	3,5
14.	Przasnyski . .	1,063	2,5
15.	Mławski . . .	648	1,2
16.	Ostrołęcki . .	1,026	3,7

W ogóle dostarczono Garncy 36,041 Kw. 1,8

Z téj ilości wyexpedyowano za opłatą podatku Konsumcyjnego, według szczegółowych rapportów, Komitetowi Towarz. codziennie przesyłanych: Gar. 35,431 Kw. 2,6

Na skład Rządowy złożono Garncy 6,409 Kw. 3,2
W d. 14 Lute. było na składzie rządowym 10,766 Kw. 3,8

Razem znajdowało się Garncy 11,376 Kw. 3
Wyjęto ze składu 1,015 Kw. 1,4

W d. 28 Lutego r. b. pozostaje na składzie 10,361 Kw. 1,6

Zapas okowity w dystylarniach i składach w mieście Warszawie w d. 28 Lutego r. b. wynosi. . . Garncy 42,138 Kw. —
W d. 14 Lutego r. b. takiż zapas wynosił 30,921 Kw. —

Powiększył się zatém o Garncy 11,217 Kw. —

Jak wyżéj przytoczyliśmy, sprzedano okowity:

Na dziedzińcu Urzędu Konsum. Gar. 35,431 Kw. 2,6
Ze składu Rządowego . . . . — 1,015 Kw. 1,4

W ogóle zatém w ciągu dni 14 sprzedano 36,447 Kw. —

W ostatnich dwóch tygodniach ubiegłego miesiąca na targach w Urzędzie Konsumcyjnym, nie było wiel-

kiego ruchu ani ochoty do kupna. Średnie dowozy okowity, z powodu utrudnionéj kommunikacyi z prawym brzegiem Wisły, odpowiadały tylko żądaniom handlujących, ograniczających się do nieznaczących proporcyi, sprowadzanie w większéj części melasówki i burakówki, paraliżujących taniością swoją ceny targowe, ogólne skargi na brak kapitałów obrotowych, przytém mierna bardzo wyprzedaż cząstkowa po składach w Warszawie, są głównemi przyczynami tego stanu. Gdyby nie obawa robienia większych zapasów przez składników, i zachwiane zaufanie co do wypłacalności w kredytorach, targi na placu naszym z powodu małych dowozów powinny były podnieść cenę okowity. Nie doznały one jednak żadnéj prawie zmiany, a lubo było chwilowe podniesienie się z kop. 81 do kop. 84 za garniec, zniżenie się jednak ceny przy końcu miesiąca do 81 kop., każe wnioskować, że jeżeli stan obecny jeszcze się jakiś czas utrzyma, nie prędko podwyższenia się cen targowych spodziewać należy.

Warszawa dnia 1 Marca 1861 r.

ROZMAITOŚCI.

Handel zbożowy w Anglii. — Anglia, jak wiadomo, corocznie potrzebuje znakomitego dowozu pszenicy z innych krajów. W r. 1860 dochodził on przeszło 10 milionów korcy, lecz w porównaniu z latami 1859 i 1858, w źródłach jego okazują się dziwne przemiany, z powodu obfitych zbiorów w Rossyi i w Ameryce. W r. 1858 Prussy najwięcéj dostarczyły; teraz zaś na czele dowozu stoi Rossya, po niéj Prussy i Stany Zjednoczone. Z ostatnich w r. 1859 prawie nie było dowozu; w r. 1860 dostarczyły prawie $^1/_5$ część wprowadzonéj i Prussy im wyrównały. Co przyszło z Rossyi wynosiło prawie $^1/_4$ całego dowozu. Chociaż Prussy teraz nie stoją na czele, wszelako dowóz z nich ciągle się powiększa, i tylko z powodu szybkich postępów Rossyi ustąpiły. Dowóz z Stanów Zjednoczonych z każdym miesiącem wzrasta, i wykazy grudniowe zapewnie Amerykę wyżéj Pruss postawią. Francya w r. 1860 została w tyle; wszelako więcéj dostarczyła, niż rapporta o zbiorach obiecywały. Do słabych źródeł dowozu należy Egipt.

Dołączony tu wykaz wskazuje stosunek dostawy pszenicy z rozmaitych krajów, w trzech latach ostatnich.

Ogół dowozu pszenicy w Anglii:

	1858	1859	1860
kwarterów . .	3,988,528	3,729,316	5,015,236
czyli korcy . .	8,101,697	7,575,173	10,187,198
z Rossyi . . .	13%	21%	24%
—Pruss . . .	15½%	18¼%	21½%
— Danji . . .	7	7%	4¾
— Meklemburga.	2¾	3	3¼
—Hanza . . .	4	1¾	3
— Stanów Zjedn.	14¼	½	21½
— Francyi . .	19	29½	9

Reszta rozdziela się na Turcyę, Księstwa Naddunajskie, Egipt i t. d.

Ogólny pogląd na wypadki zbiorów w Anglii, Prusach, Hollandyi, Belgii, Ameryki i Rossyi, prowadzi do następujących wniosków. Przedewszystkiém wpada w oczy, że większa część zbiorów europejskich, z powodu ciągłych deszczów, wiele ucierpiała na dobroci, lecz co do ilości były one zaspokajającemi, tylko w niektórych miejscach zostawiały dosyć do życzenia. Znakomity niedobór w zbiorach Anglii jest niezawodny, i powiększenie dowozu obcego zboża, nie przenosi braku w jéj własnych środkach. Do tego zwracamy uwagę na wypadki w ostatnich czasach zaszłe. Francya z powodu podwyższenia ceny zboża na targach wewnętrznych, musiała zamknąć porty północne. Belgia która w ciągu trzech lat, nawet w zeszłym roku wywoziła, teraz zaczyna importować. Prowincye nadreńskie dopóki żegluga była otwartą, wymieniały swoją pszenicę i jęczmień za żyto. Wywóz z Węgier, z powodu znakomitego podniesienia ceny, znacznie się zmniejszył; reszty jego częściowo za-

biera Szwajcarya. Z północnych portów rossyjskich wywóz na kilka miesięcy jest wstrzymany, a zatém w razie nawet gdyby te porty były zdolne wywozić, nie można się z téj strony prędkiéj zmiany spodziewać. Wywóz amerykański w części zależy od pory roku; z drugiéj zaś strony utrudnia go kryzys, z zamieszań politycznych wynikające, i niewiadomo czy będzie mógł nieść ogromną dotychczasową pomoc. Zważając do tego wszystkiego, że zapasy ryżu, tego ważnego surrogatu, w porównaniu z dawniejszemi są mniejsze; że wedle zgodnych podań $^1/_3$ siewów ozimych w Anglii, nie mogła być dopełnioną: możemy się spodziewać, że dotychczasowe wysokie ceny zboża niespadną. Na jaki gatunek zboża przytoczone okoliczności wpłyną? zależeć będzie od mniejszego lub większego wyczerpania zapasów, jakie dzisiaj w ręku producentów egzystują. Ile sądzić można po dowozie z kraju, najwięcéj zmniejszyły się zapasy pszenicy, o czém świadczy wysoka jéj cena. Zważając zaś, że u nas stosunkowo niska cena żyta nie będzie miała wpływu na pszenicę, wątpić nie można, że jéj ceny utrzymają się i podniosą.—*(Agr. Zeit. Hamm. 1861. N. 8)*.

Uprawa jęczmienia.—Wiadomo z doświadczenia, że szczególne własności gruntów, mają wydatniejszy wpływ na jęczmień, niż na inne zboża na nich uprawiane. W gruncie gliniastym, zwięzłym, wyższej żyzności, wydaje plon wyższy; na lekkim albo wapnistym, ziarna są piękniejsze. Lecz grunta zwięzłe, gliniaste, rzadko kiedy przychodzą pod jęczmień, szczególniéj dla téj przyczyny, że trudno ziemię do czasu siewu dostatecznie uprawić i spulchnić. Jeżeli ten warunek istotny został do-

pełniony, plon z takiéj ziemi zwykle jest znaczny, lecz ziarno mniejszéj dobroci, dla tego w handlu nie jest poszukiwane. Tego rodzaju grunta są pod pszenicę i owies zdatniejsze, niż pod jęczmień.

Jęczmień wymaga takiéj uprawy mechanicznéj jak pszenica, to jest ziemia winna być wolną od wszelkiéj wilgoci szkodliwéj, dostatecznie głęboko wyrobiona i doskonale sproszkowana; późniéj można ją przez walcowanie utłoczyć, jednak pozostanie dobroczynne działanie spulchnienia i sproszkowania. Korzonki jego łatwiéj i głębiéj przenikają w ziemię, i przez to mają sobie podaną sposobność, pobierania więcéj pokarmów do wzrostu potrzebnych. Nadto, wspomnieć tu należy na ważną okoliczność, że rola powinna być bogatą i mieć skład zupełny; chociaż bowiem wiadomo, że jęczmień można jeszcze z korzyścią uprawiać na gruncie gorszym niż tak zwany pszenny: wszelako nienależy zapominać, że jęczmień do swego wzrostu wymaga tych samych pierwiastków i w takiéjże ilości jak pszenica, ale szybka jego wegetacya potrzebuje, ażeby te materye znajdowały się w stanie zdolnym do bezpośredniéj assymilacyi.

Utwor korzeni w obu tych gatunkach zboża jest zupełnie inny. Pszenica w swoim stanie normalnym wydaje bardzo silne korzenie, na wszystkie strony i głęboko w ziemię zachodzące; przez to zdobywa sobie znaczne źródła pożywienia i obszernym systemem korzeni zaspokaja potrzeby swego wzrostu. Przeciwnie jęczmień puszcza mniéj silne korzenie; prędko rośnie i wymaga znacznéj ilości pokarmów do assymilacyi; nadto korzonki jego idą więcéj poziomo, niezapuszczają się w podłoże dla szukania w niém materyi pożywnych. Nadewszystko zaś korzenie jęczmienia głównie tam się różnią od korzeni pszenicy, że są pokryte niezliczonemi małemi włoskami, za pomocą których są zdolne w danym cza-

sie największą część materyi mineralnych z gruntu pobierać.

Co do miejsca w płodozmianie właściwego dla jęczmienia, zależy to głównie od miejscowych okoliczności. Oddawna wiadomo, że płodozmian w jedném miejscu zupełnie odpowiedni, w inném może być zupełnie zły i szkodliwy. Wszelako można podać niejakie ogólne prawidła, w największéj liczbie przypadków za przewodnika służące. Ponieważ jęczmień wymaga obecności znacznego zapasu pokarmów w górnych warstwach roli, z tego wynika, że grunt w czasie jego wegetacyi winien się znajdować w odpowiednim stanie rozdrobnienia i zatrzymać go po żniwie i w ciągu trwania rozkładu korzonków. Ztąd także wynika, że najlepsze miejsce dla jęczmienia w kolei zasiewów, będzie: 1) po roślinie, która w roli dostateczną ilość pokarmów zostawia; 2) przed rośliną, dla któréj stan podzielenia i sypkości gruntu po jęczmieniu, nie jest szkodliwym. Warunkom tym zadosyć czyni gospodarstwo 4-polowe Norfolkskie, szczególniéj dla lżejszych gruntów przydatne; w niém otrzyma się jęczmień w dobroci najlepszy. W tym systemie idzie po rzepie lub burakach przed koniczyną; na czwarty plon następuje pszenica, po niéj znowu rośliny okopowe. Ostatnie wymagają znacznej ilości gnoju. W Anglii turnips zostaje na polu owcami spasiony, przez hurtowanie przytém wykonane, szczególniej gdy owce obok turnipsu dostają ziarno i makuchy, gnój zaraz zostaje od roli połknięty i ściśle z nią się łączy. Jeżeli taki grunt będzie głęboko zorany i przed siewem rzepy głęboko pogłębiaczem uprawiony: można go dostatecznie spulchnić do czasu siewu jęczmienia, ażeby jego korzonki szybko się rozwinęły. Koniczyna po nim następująca, ma jak wiadomo, długie mięsiste korzenie; więc dobrze spulchnioną ziemię głębiej niemi przenika niż tęgą, któ

rą nitkowate włókna pszenicy łatwiej przebijają. Po zupełném rozwinięciu się korzeni koniczynowych, grunt zwolna osiada i odzyskuję swoją poprzednią zwartość, dla pszenicy potrzebną. Scierń pszenna głęboko się woruje, z nią gnój zaraz albo też na wiosnę; poczém grunt uprawia się pod rzepę.

Łatwo pojąć że przy zmianie kolei, w którejby jęczmień na miejsce pszenicy przychodził i nawzajem, wypadki byłyby mniej korzystne. Grunt po rzepie i jęczmieniu byłby dla pszenicy zanadto pulchny; koniczyna po niéj uczyniłaby ziemię zbyt zwartą dla jęczmienia. Warunki także chemiczne z tego porządku wypływające, byłyby równie błędne jak warunki mechaniczne. Pszenica któréj korzenie posiadają siłę potrzebną do pobierania pokarmów z głębi, znajdowałaby ich nadmiar tuż przy powierzchni roli, gdy jęczmień którego korzenie zwykle blisko się trzymają, nieznalazłyby w niéj właściwego pokarmu. Widoczna przeto jakby błędną była praktyka, gdyby jęczmień bezpośrednio po pszenicy zasiewano. Postępowanie to, jeszcze zatrzymane przez wielu rolników, więcéj na teraźniejszość niż na przyszłość pamiętnych, we wszystkich warunkach daje niekorzystne wypadki. (1)

(1) Jęczmień silniéj wyczerpuje ziemię niż pszenica. Na powierzchni 1 hektaru, zabierają w ziarnie i słomie, kilogrammów:

	potażu	sody	wapna	magnezyi	kw. fosf.
Pszenica . .	32,55	3,32	12,93	4,41	20,31
Jęczmień . .	68,93	6,38	21,64	15,76	38,47
Koniczyna .	144,00	119,23	158,40	47,80	36,28
Buraki . .	145,42	20,15	34,05	17,61	21,33
Rzepa . .	133,34	5,07	53,97	18,07	34,28
Groch . . .	24,53	9,22	57,36	13,03	21,74
Bob . . .	33,75	15,67	26,73	10,22	34,92

Nie podajemy tu kwasu siarczanego, krzemionki, chlorków potassu sodu, których mała ilość znajduje się w nawozie i w gruntach.

Często się zdarza, że jęczmień po grochu, wyce lub bobiku zasiewają, szczególniéj tam gdzie z powodu braku gnojów albo niesprzyjających stosunków gruntowych, nie można koniczyny co 4 lata na tém samém miejscu zasiewać, a tém samém rolnik musi system 4-polowy na 8-polowy zamienić. Lecz rośliny groszkowe jako przedplon, często mają tę wielką wadę że grunt zachwaszczają, co się szczególniéj wtenczas czuć daje, gdy koniczyna ma być w jęczmieniu zasianą; ponieważ do normalnego wzrostu i plonu jęczmienia z koniczyną, potrzeba koniecznie zupełnie czystego gruntu. Nadto, ponieważ groch i bob zabierają gruntowi takie same pierwiastki jak koniczyna, potrzeba więc zasiewać je na tém samém miejscu, w odstępach ile można najdłuższych.

Zawsze więc, najlepszym przedplonem dla jęczmienia będą rośliny okopowe, mianowicie turnips czyli rzepy; mogą jednak zachodzić przypadki, gdzie i ta kolej nie będzie najwłaściwszą, mianowicie gdy się obawiać należy zbyt bujnego wzrostu i wylegnięcia jęczmienia. W tym razie, zamiast rzepy najkorzystniéj będzie wprowadzić buraki lub ziemniaki.

Pomiędzy wielu znanemi i uprawianemi gatunkami jęczmienia, zdaje się dla gruntów dobrych i lekkich najwłaściwszym jest jęczmień kawalerski (Chevalier), który na nich daje najpiękniejsze plony. W Belgii dają mu pierwszeństwo przed innemi; szczególniéj kupują go piwowarzy. W gruncie ścisłym mniéj korzystnym, może będzie lepiéj uprawiać drobniejsze gatunki z ziarnem mniéj pełnem, których ilość, dobroć plonu nagrodzi. — Ostrzegają od uprawy jęczmienia nagiego, ziarna bowiem łatwo wypadają, potrzeba więc ściśle uważać na chwilę zbioru; nadto dla naszych stosunków jest niedogodny, ponieważ nie ma pokupu. Małe więc ilości

wyjątkowo bywają sprzedawane, albo zostaje całkowicie w gospodarstwie zużyty.—(*Hamm. Agr. Zeit. 1860 N. 32*).

Uprawa buraków. — W rocznem sprawozdaniu o postępach chemii rolniczej, przez Dra Hoffmana wydawanem, znajdujemy następujące wnioski Grouvena, z doświadczeń przez dwa lata prowadzonych, w celu oznaczenia: ile na plon buraków wpływa odległość w sadzeniu i gnojenie; ile zasób cukru zależy od gnoju?

A. *Wpływ odległości na plon i zasób cukru w burakach.*

1. Odległość w sadzeniu buraków ma znaczny wpływ na plon i zasób cukru.
2. W ogólności buraki są grubsze im daléj od siebie stoją; są tém mniejsze im mniéj ziemi do rozporządzenia swego mają.
3. Przy odległości 14 i 14 cali, albo 18 i 10 cali, zdaje się plon jest najwyższy.
4. Szkody zbyt ciasnego zasadzenia, niewynagradza mocne gnojenie; ponieważ w tym razie średnia odległość daje plon wyższy.
5. Scieśnione sadzenie wydaje buraki w cukier bogatsze.
6. Znaczne oddalenie tém szkodzi zapasowi cukru, że buraki zbyt ciężkie wyrastają.
7. Bardzo mocne gnojenie okazuje się mniéj szkodliwém dla dobroci buraków gęsto sadzonych, niż dla oddalonych. Kto więc chce swoje buraki przez mocne gnojenie forsować, a mimo tego dobry zasób cukru w nich utrzymać, powinien gęsto je zasadzać.

B. Zależność plonu buraków od gnojenia.

8. Najwyższy plon buraków otrzymano po mieszaninie guana i saletry chilijskiéj. Przewaga tych pognojów w zasobie azotu, przekonywa o ważności azotu rozpuszczalnego, w gnojach pod buraki używanych.
9. Najwyższy plon wydają wogóle gnoje, zawierające część saletranu sody; co dowodzi że kwas saletrzany jest najkorzystniejszym pierwiastkiem gnojów burakowych.
10. 2 funty saletry chilijskiéj więcéj buraków wydały, niż 2 f. saletry zwyczajnéj. Fakt ten wszelkim przewidywaniom przeciwny, powtórzył się w szeregu doświadczeń w r. 1857 wykonanych.
11. Mieszaniny rozmaitych gnojów stężonych, dają plon widocznie wyższy, niż nawóz pojedynczy w równéj wartości pieniężnéj użyty; co także doświadczenia z r. 1857 wyjaśniły. Dla tego radzimy, ażeby kapitał na kupienie gnoju na pole przeznaczonego, był użyty przynajmniéj na dwa gnoje skoncentrowane, które razem zostaną użyte.
12. Mieszaniny najzyskowniejsze okazały się: a) saletra chilijska i mąka kościana gnojona; b) saletra chilijska i potaż; c) guano i potaż; d) gnój krowi i saletra chilijska.
13. Godném jest uwagi, że potaż tak drogi, we wszystkich przypadkach korzystnie się wypłacił, gdy był z innemi gnojami użyty.
14. Czysty fosforan kwaśny (superfosfat), także w tym szeregu doświadczeń, nie mógł konkurować z mąką kości parzonych.
15. Przez gnoje stężone pojedynczo używane, można tylko do pewnego stopnia plon burakow podnieść.

Dodając naraz zbyt wiele gnoju, gnojenie się nieopłaca.

C. Wpływ gnojenia na zasób cukru w burakach.

16. Błędem jest, że buraki tylko z pola niegnojonego mogą wiele cukru zawierać; owszem, grunta niegnojone, niesilne, wydają buraki w cukier najuboższe.
17. Błędem jest, że gnoje w azot bogate, szkodzą wyrobieniu się cukru w burakach. Wszystkie doświadczenia przeciwnie okazują.
18. Jest to przesądem, że gnój czysto mineralny, szczególniéj fosforany i alkalia, najwięcéj tworzenie się cukru wspierają.
19. Nie można także powiedzieć, że buraki na świeżym gnoju sadzone, są gorsze.
20. Zasób cukru w burakach zależy nietylko od gnojenia które otrzymują, ale też od wielkości i ciężkości. Tabella wykazująca wypadki doświadczeń, przekonywa, że im lżejsze buraki, tém bogatsze w cukier.
21. Gnoje stężone w azot bogate, w każdym względzie są ważne w uprawie buraków; wtenczas tylko zmniejszają zapas cukru, gdy je dostają w nadmiarze, buraki szeroko sadzone.
22. Saletra chilijska zdaję się nie działa szkodliwie na tworzenie się cukru; dla tego zasługuje na uwagę uprawiających buraki. Wydaje produkt lepszy niż saletra zwyczajna.
23. Potaż sam użyty do gnojenia, niedziała korzystnie na dobroć buraków; są po nim zbyt wodniste, lecz się ta woda zmniejsza, gdy potażu użyto razem z gnojami stężonemi, w azot bogatemi.
24. Guano peruwiańskie i makuchy mielone, mogą być uważane jako gnoje dla buraków bardzo właściwe.

25. Czysty superfosfat sam albo dodany do guana, saletry, makuchów, zdaje się więcéj szkodzi niż wspiera tworzenie się cukru.
26. Ludzkie odchody i ich przedstawicielka pudretta, są także gnojem, którego zaniedbywać nie należy. — *(Gazeta rolnicza szląska z d. 21 Lutego 1861 r.)*

Wymiana ziarn do siewu.—Wiele już o tém pisano Wedle zdania M. Elsnera von Gronow, potrzeba wymiany zdaje się pochodzi z dwóch przyczyn: 1) od zasiewania roślin nieodpowiadających warunkom miejscowym; 2) od braku starania w wyborze nasienia.

Jeżeli rośliny będą zasiewane na właściwym dla nich gruncie, w odpowiednim klimacie, ziarnem wyborowém: wymiana nasion jest zupełnie zbyteczna, tworzy się bowiem odmiana warunkom miejscowym tak odpowiednia, że żadną inną nie może być zastąpiona. Przekonało go o tém długoletnie doświadczenie w własnym majątku, co do jęczmienia i żyta; inne przykłady podaje Kampina, Probsteir, okolica Frankenstein i t. d. Jeżeli odmiany zboża, w właściwych im warunkach wypielęgnowane, chcą zasiewać w innych więcéj przyjaznych, wówczas przy starannym wyborze nasienia, tworzy się nowa odmiana; ale chcąc dawną w czystości utrzymać, należy ziarno wymienić. Najpewniéj ten postępuje, kto uprawia zboże warunkom miejscowym najlepiéj odpowiadające, i sam z wielkiém staraniem nasienie dla swego użytku produkuje.

Do powyższych uwag M. Elsnera von Gronów, Gazeta rolnicza szląska z d. 28 Lutego r. b. N. 9, dodaje zdanie M. Mathis-Denkwitz: jeżeli w uprawie gruntów obsiewanych ziarném u siebie produkowaném, dołożemy

takiego starania, z jakiem zwykle tylko wyjątkowo uprawiamy ziemię pod nowe nasienie, wypadki zbiorów dadzą nowy dowód potwierdzający prawdę: że nie potrzeba zmieniać ziarna dla otrzymania bogatych plonów.—(Obacz Rocz. gosp. kraj. z r. 1860, m. Wrzesień: *O wyborze ziarna do siewu*, str. 546).

Kasztany dzikie (Aesculus hippocastanum).—W obecnéj porze sadzenia drzew, zwracamy uwagę rolników na dzikie kasztany, które nietylko są ozdobą okolicy, ale dają dobre drzewo, prędko rosną prawie na każdym gruncie, a owoce ich dotąd mało używane, są wybornem pożywieniem i lekarstwem dla owiec.

Już w r. 1817 właściciele owiec w Hanowerskiem, gdzie po mokrych i zimnych latach okazała się wielka śmiertelność, potrafili owce swoje utrzymać w doskonałym stanie zdrowia, żywiąc je dzikiemi kasztanami. Podobny rezultat otrzymali w r. 1854. Swiadek naoczny, który często zwiedzał tamtejsze owczarnie, opowiada że je w każdym czasie znajdował zupełne; owce miały skórę prawie karminową, oko żywe, język czysty i wełnę zdrową, gdy w tym samym czasie u sąsiadów, którzy zaniedbywali tego środka, owce okazywały skórę szarą, bez życia, wełnę rzadką, oko mdłe, język żółtym szluzem obłożony, oddech krótki smrodliwy, i po największéj części potem padały.

Kasztany dzikie są środkiem wzmacniającym, który obudza apetyt i szczególniéj jest użytecznym w okolicach, mających niskie, mokre pastwiska. Okazały się także skutecznemi na biegunkę u jagniąt; ponieważ żywiąc je śrótem kasztanów, pomieszanym z $^2/_3$ śrótu owsianego, bez dodatku innéj paszy, po największéj części przychodzą do zdrowia, zwłaszcza gdy matki nie be-

dą żywione grochem, bobem, wyką, tłustym potrawiem albo kwaśném sianem, ale także mieszaniną $^2/_3$ śrótu kasztanów, z $^1/_3$ owsa lub pszenicy śrótowanéj. Podanéj tu mieszaniny śrótowéj jagnięta dostają do woli, lecz w takiém rozcieńczeniu wodą, ażeby bez odrazy tego pokarmu używały. Żywienie kasztanami ma także na wełnę wpływać; uważano bowiem, że indywidua naprzemian niemi karmione, mają wełnę białą, łagodną, jędrną.

Przygotowanie kasztanów jest bardzo proste. Potrzeba je zbierać w porze suchéj, po zupełném dojrzeniu, rozsypać w miejscu przewiewném, na warstwę $^1/_2$ stopy grubą, i co tydzień raz przerabiać, ażeby niezatęchły lub spleśniały. Wedle potrzeby śrótuje się razem z łupiną. W rozdzieleniu na paszę, potrzeba się zastosować do zapasu, tak ażeby każda owca przynajmniéj raz na miesiąc dostała tego pokarmu jako lekarstwo. Jeżeli ich zebrano dosyć wiele, daje się owcom codziennie małe ilości, stosownie do wieku; młodym mniéj, starszym więcéj. Ponieważ kasztany mają smak gorzki i muszą być z owsem śrótowanym mieszane, ażeby je owce jadły, łatwo więc stosunek ich zmniejszyć lub podwyższyć. Gdy już przywykną do goryczy, potém nawet bez dodatku chciwie ich śrót zjadają.—*(P. v. L.)*

PRZEGLĄD WIADOMOŚCI

PRZEZ KORRESPONDTÓW

TOWARZYSTWA ROLNICZEGO W KRÓLESTWIE POLSKIEM,

za miesiąc **Luty**, *1861 roku nadesłanych.*

Wstęp. **1**. *Postrzeżenia meteorologiczne.* **2**. *Płody pól i łąk.* **3**. *Inwentarze i ich produkta.*

Nadesłane w tym miesiącu korrespondencye, tak co do liczby, jako też i co do wiadomości, stanowią nader szczupły do Przeglądu materyał. Nieobecność Korrespondentów w okręgach, oraz wielu Członków, którzy na tegoroczne Zebranie ogólne do Warszawy zjechali, wypadki jakie następnie w tém mieście zaszły, przedłużając pobyt wszystkich, spowodowały, że zebrania okręgowe nie mogły się w zwykłym odbywać porządku, myśli zaś zajęte ważniejszemi, a tak szybko po sobie następującemi faktami, odwróciły się na chwilę od zwykłych

zajęć rolniczych. Jakkolwiek korrespondencyj za miesiąc Luty nadesłano tylko z 23 okręgów, jakkolwiek zawarte w nich wiadomości, niedozwalają wyprowadzać żadnych wniosków, jednakowoż podajemy w zwykłéj formie Przegląd Korrespondencyj miesięcznych, niechcąc aby ta ważna rubryka Roczników Gospodarstwa Krajowego najmniejszéj w swym biegu nie doznała przerwy.

1. *Postrzeżenia Meteorologiczne.*—Upłyniony miesiąc Luty po śnieżnym i mroźnym Styczniu, odznaczał się niezwykle łagodną i ciepłą temperaturą. Do połowy Lutego trwająca odwilż i ciepłe deszcze, stopiły zupełnie ogromne massy śniegu, leżące po drogach i polach; obawiano się ztąd wielkich wylewów wody, które jednak w tym roku nie miały miejsca i niezrządziły szkód, o jakich w r. z. donosiliśmy. Przymrozki do—4^0 R. dochodzące, nocami i rankami panujące, powstrzymywały zbyt raptowne topnienie śniegów i lodów, i zdaje się iż nie należy się obawiać zwykłych na wiosnę powodzi. W niektórych okręgach widziano w ostatnich dniach zeszłego miesiąca skowronki i czajki, wróżące prędkie nadejście tyle pożądanéj wiosny. W kilku okręgach z końcem Lutego na lżejszych gruntach rozpoczęto już orać, co jako rzecz niezwykła w naszym kraju, najwymowniéj o łagodnéj temperaturze miesiąca Lutego przekonywa.

2. *Płody pól i łąk.*—O przyszłości ozimin z obecnego ich stanu, nic jeszcze pewnego wyrokować nie można, z tych nielicznych co do ozimin wiadomości, jakie obecnie pod ręką mamy, to tylko da się powiedzieć, że po zniknieniu śniegów tak oziminy jako też i rzepaki, pięknie się przedstawiają: kolor ich mocno zielony, a w wielu miejscowościach wegetacya już rozpoczęła się, i jeżeli w przy-

szłości wiosna im sprzyjać będzie, rolnicy pięknemi co do zbiorów nadziejami cieszyć się mogą. — Kor. z Proszowskiego pisze, iż w okręgu tym oziminy są pięknie zielone, obiecujące, widocznie wegetacya już się rozpoczęła. Rzepaki w całości się utrzymały i sercowe listki puszczać zaczynają. Z drzewiny agresty i wczesne inne krzewy zaczynają już pękać, Kor. dodaje jednak, iż całą zagadkę przyszłości rozwiąże miesiąc Marzec, jeżeli bowiem po obudzonéj teraźniejszém ciepłem wegetacyi, nastąpią mrozy, wtedy oziminy znacznie ucierpieć muszą. W r. 1846 miesiąc Luty zupełnie był taki jak tegoroczny, 2 Marca wtedy rozpoczęły się siewy wiosenne, w bieżącym roku w Proszowskim zaczęto siać wcześniéj, gdzie niegdzie już potrochu posiano groch, a jeżeliby słoty lub mrozy nie przeszkodziły, to 4 Marca miano tamże na dobre siew rozpocząć. W ogóle więc o ile z otrzymanych wiadomości sądzić można, oziminy dobrze przetrwały zimę i ani od zbytnich śniegów, ani też od wód nie ucierpiały.

3. *Inwentarze i ich produkta.* — Najważniejszą w tym dziale wiadomością, jak w porze obecnéj, jest dostatek paszy, dozwalający lepszego utrzymania inwentarzy. O chorobach zaraźliwych i większe szkody w bydle rogatém zrządzających, niesłychać. Kor. z Tomaszowskiego żali się tylko, iż w tamtych okolicach gdzie niegdzie bydło choruje na zapalenie wątroby, acouit i arszenik w dozach homeopatycznych dawany, leczy tę słabość skutecznie.—W Proszowskim krowy cielą się dobrze, ale cielęta wątłe i dużo ich choruje, choroba objawia się kaszlem, robieniem bokami i kończy śmiercią. Kor. tego okręgu mówi, iż są to widoczne oznaki choroby plucnéj, trudno jednak dociec z jakiéj przyczyny, kiedy matki i inne starsze bydło zupełnie zdrowe, zdaje

się iż pochodzi to z karmy i wpływu i powietrza. Kor. uratował kilkoro tak zapadłych cieląt puszczeniem krwi i zadaniem lekarstw rozwalniających i mimo tak gwałtownéj kuracyi, nie ucierpiały one ani na wzroście ani na tuszy.

W Radomskim krowy albo porzucają, albo téż bardzo małe dają cielęta, mleka nie wiele, lubo na jego wydajność, jak zwykle, przeważnie ilość, mianowicie jakość paszy wpływa. Kor. tego okręgu wspomina o niewytłomaczonem co do nabiału zjawisku, jakie w tamtejszéj okolicy ma miejsce: śmietana zbierana z mleka po 12 godzinach staje się galaretowatą, ciągnącą się, kleistą i bezwonną, niezmienia jednak smaku. Masło z takiéj śmietany nierównie prędzéj aniżeli ze zwykłéj się wyrabia, smak zaś masła jest zwyczajny. Rzecz ta na tém większą zasługuje uwagę, że krowy zawsze tę samą dostają paszę, to jest sieczkę z siana, słomy jaréj i oziméj, w dodatku zaś buraki naprzemian z pszennemi otrębami.

Owce coraz częściéj i liczniéj zapadać poczynają na wodną puchlinę, motylicę, a jagnięta na tasiemce rok zeszły tak krytyczny dla tych zwierząt pozostawił w nich zarody wielu chorób i dla tego właściciele owczarni z podwójną troskliwością nad tewi, z natury swéj wątłemi zwierzętami, czuwać powinni.

Działy IV, V, VI, VII i VIII, dla braku dostatecznych wiadomości, nie mogą być w tym miesiącu podane.

Wolno drukować.

Warszawa dnia 17 (29) marca 1861 roku.

P. o. Starszego Cenzora,

Antoni Funkenstein.

DOSTRZEŻENIA METEOROLOGICZNE

W OBSERWATORYUM ASTRONOMICZNEM

WARSZAWSKIÉM.

STYCZEŃ 1861 ROK.

Miejsce dostrzeżeń wzniesione jest 367,6 stóp paryzkich nad poziom morza, jego szérokość geogr. 52°13′5″, długość w czasie 1g. 14m. 45s.,7 czyli w łuku 18°41′25″,5 na wschód względem południka paryzkiego.

Dnia	Odmiany księżyca	BAROMETR w milimetrach sprowadzony do 0°					TERMOMETR stustopniowy				
		6 go. rano	10 go. rano	4 go. wiec.	10 go. wiec.	średni dzienny	6 go. rano	10 go. rano	4 go. wiec.	10 go. wiec.	średni dzienny
1	Rów.	748.48	748.00	746.41	746.86	747.38	—10°.5	—10°.5	—11°.1	—12°.2	—11°.65
2	Perig.	745.68	750.48	742.90	743.59	744.32	— 12.6	— 10.7	— 9.1	— 8.9	—10.85
3		747.90	761.00	752.06	751.94	750.59	— 8.3	— 11.1	— 11.2	— 14.0	—11.08
4	☾.	750.30	750.06	748.59	749.51	749.61	— 12.6	— 10.7	— 8.7	— 9.5	—10.47
5		751.33	752.80	752.89	753.08	752.52	— 10.7	— 13.0	— 11.8	— 15.4	—12.28
6		752.63	753.57	753.20	750.58	752.40	— 18.8	— 18.6	— 12.2	— 9.1	—14.00
7		751.50	754.70	757.23	758.31	755.43	— 9.7	— 13.8	— 11.6	— 11.1	—11.72
8		757.93	760.73	763.03	764.93	761.65	— 10.7	— 9.0	— 8.2	— 10.1	— 9.38
9		764.27	764.33	763.23	763.35	763.79	— 9.2	— 8.3	— 7.5	— 7.7	— 8.15
10		763.93	764.97	764.33	763.68	764.23	— 9.2	— 12.4	— 10.3	— 10.2	—10.92
11	●.	761.93	761.67	759.83	759.05	760.62	— 12.6	— 10.7	— 10.1	— 10.3	—10.90
12		758.84	759.95	759.77	755.14	759.00	— 11.6	— 14.4	— 15.5	— 16.9	—14.60
13		757.67	757.69	756.66	756,79	756.79	— 12.6	— 12.0	— 12.2	— 18.4	—13.80
14		752.61	752.42	752.87	757.01	753.73	— 15.8	— 13.4	— 11.2	— 20.3	—15.17
15	Rów.	758.49	758.08	755.54	753.10	756.30	— 21.2	— 21.3	— 18.4	— 13.6	—16.82
16		745.06	740.72	739.10	743.59	742.12	— 11.6	— 10.3	— 3.6	— 7.6	— 8.25
17	Apog.	745.94	744.62	743.00	746.00	744.89	— 12.4	— 4.8	— 5.2	— 4.2	— 6.65
18		750.36	752,66	753.93	754.60	753.84	— 5.4	— 5.3	— 4.0	— 5.0	— 4.92
19		752.33	752.71	751.99	751.26	752.07	— 4.5	— 4.0	— 3.4	— 4.8	— 4.17
20	☽.	748.96	748.32	751.76	757.63	751.67	— 5.0	— 3.2	— 4.0	— 9.3	— 5.37
21		760.26	759.95	755.45	749.18	755.96	— 12.8	— 11.8	— 9.7	— 7.6	—10.47
22		740.18	744.60	748.46	754.27	741.88	— 7.2	— 8.1	— 8.8	— 13.6	— 9.42
23		756.45	756.85	756.03	755.45	756.19	— 13.8	— 11.1	— 10.7	— 10.9	—11.62
24		753.85	753.19	751.41	751.94	752.59	— 9.8	— 6.0	+ 0.2	+ 0.4	— 3.80
25		752.26	752.99	751.94	750.56	751.94	— 0.4	— 0.3	+ 0.2	+ 0.5	— 0.00
26	○.	747.11	745.85	740.98	743.75	744.42	+ 1.4	+ 1.8	+ 2.3	+ 1.9	+ 1.85
27		746.81	748.79	750.14	753.02	749.69	+ 1.6	+ 1.4	+ 0.7	— 1.4	+ 0.60
28		759.63	762.81	765.31	764.85	763.15	— 10.9	— 10.9	— 8.8	— 8.8	— 9.85
29		763.05	762.61	761.08	760.75	761.87	— 10.5	— 10.9	— 10.7	— 11.7	—10.95
30		761.07	762.31	763.31	764.40	762.77	— 11.1	— 9.5	— 10.3	— 16.3	—11.80
31		763.23	763.23	761.0	759.67	761.80	— 18.0	— 12.2	— 9.3	— 8.0	—11.88
śre.		753.87	754.41	753.98	754.50	754.20	—10°.21	—9°.53	—8°.53	—9°.11	—9°.34

Dnia	STAN NIEBA				KIERUNEK WIATRU				Ilość wody co do wysokości w milim. z		Wysok. wody na Wiśle	
	6 godzina rano	10 godzina rano	4 godz. wieczór	10 godz. wieczór	6 g. rano	10 g. rano	4 go. w.	10 go. w.	dészczu	śniegu	stóp	cali
1	pochmurny	pochmurny	poch. mgła	pochmurny	PdW.	PdW.	Pn.	Pn.			6	11
2	poch. mg.	śnieg	śn. wich.	pochmurny	Z.	PdZ.	Z.	Z.		2.5	7	0
3	pochmurny	pogodny	pogodny	pogodny	Z.	PnZ.	Z.	PdW.		1.0	7	4
4	pochm. śn.	napół pog.	pochmurny	pochmurny	PdW.	PdW.	PdW.	PdW.		1.0	7	4
5	pochmurny	pogodny	pogodny	pogodny	PdW.	PdW.	PdW.	W.		1.0	7	10
6	pogodny	pogodny	pochmurny	śnieg.	W.	Pd.	Pd.	W.			8	0
7	pochmurny	nap. pog.	pochmurny	śnieg	Z.	Z.	Z.	Z.		6.0	8	5
8	pochmurny	poch. mgła	pochmurny	pochmurny	PnZ.	PnZ.	Z.	Z.		6.0	8	3
9	pochmurny	poch. mgła	pochmurny	śnieg dr.	PnZ.	PnZ.	Pn.	Pn.			7	11
10	pochmurny	poch. mgła	poch. mgła	poch. mg.	PnZ.	Z.	Z.	Z.			7	9
11	poch. mgła	poch. mgła	poch. mgła	poch. mg.	Z.	Z.	Z.	Z.			7	4
12	pogodny	pog. mgła	pogodny	pochmurny	Pn.	Pn.	Z.	Z.			7	6
13	pochmurny	pochmurny	napół pogo.	pogodny	Z.	Z.	PdZ.	Pd.			7	6
14	pochmurny	poch. mgła	pochmurny	pogodny	Pd.	Pd.	Pn.	Pn.			7	5
15	pogodny	poch. mgła	pogodny	pochmurny	PnZ.	Z.	Z.	Z.			7	4
16	śnieg.	śnieg	pochmurny	pochmurny	Z.	Z.	PnZ.	Pn.		5.5	7	4
17	pochmurny	poch. śn.	poch. śn.	pochmurny	Z.	Z.	Z.	Z.		2.0	7	4
18	pogodny	nap. pogo.	pochmurny	pochmurny	Z.	Z.	Z.	Z.			7	4
19	pochmurny	poch. śn.	pochmurny	pochmurny	Z.	Z.	Z.	Z.			7	5
20	pochmurny	pochmurny	poch. śn.	nap. pogo.	Z.	Z.	Pn.	Z.		5.0	7	5
21	pochmurny	pochmurny	pochmurny	pochmurny	PnZ.	Z.	Z.	Z.			7	5
22	pochmurny	pochmurny	pochmurny	pogodny	PdW.	Pn.	Pn.	Pn.		5.1	7	5
23	pochmurny	nap. pog.	nap. pog.	pochmurny	Z.	Z.	Z.	Z.			7	3
24	pochmurny	poch. mgła	pochmurny	pochmurny	PdZ.	PdZ.	Z.	PnZ.			7	2
25	pochmurny	pochmurny	pochmurny	pochmurny	Z.	Z.	PdZ.	Z.			7	1
26	dészcz dr.	dészcz dr.	dészcz dr.	dészcz dr.	Z.	Z.	Z.	Z.	8.0		7	0
27	pochmurny	dészcz dr.	pochmurny	śnieg. dr.	Z.	Z.	Pn.Z.	Pn.		2.5	7	0
28	nap. pog.	pogodny	pochmurny	pochmurny	W.	W.	PdW.	PdW.			7	0
29	pochmurny	nap. pog.	pogodny	pochmurny	PdW.	PdW.	PdW.	PdW.			7	2
30	pochmurny	pochmurny	pogodny	pogodny	Pn.	W.	PnW.	PdW.			7	6
31	pogodny	nap. pogo.	napół pog.	pochmurny	PdW.	PdW.	PdW.	PdZ.			9	3
śre.									8.0	37.6	7	5.8

		m.		c.	l.	
Średnia wysokość barometru miesięczna		754.20		27	10.334	
Najwyżej barometr dochodził d. 28 o g. 4 w.		765.31		28	3.256	
Najniżej — — d. 16 o g. 4 w.		739.10		27	3.640	
Średnia dzienna zmiana barometru		4.78			2.12	
Najwię ksza dzienna zmiana barometru d. 21—22 o g. 6 r.		20.08			8.90	
Średnia wysokość barometru jest większa o		2.88			1.28	
od stanu normalnego z 35 lat poprzedzających		751.323		27	9.058	
Średnia temperatura stycznia wynosi	—	$9^{0}.34$	C.	—	$7^{0}.47$	R.
Największe ciepło dochodziło d. 26 po południu	+	2.30	„	+	1.84	„
Największe zimno d. 15 z rana	—	21.30	„	—	19.04	„
Średnia zmiana dzienna temperatury		3.77	„		3.01	„
Największa zmiana dzienna temperatury d. 15—6 o g. 16 o g. 4 wieczór		14.9	„		11.92	„
Średnia temperatura jest mniejsza o		4.3	„		3.34	„
od stanu normalnego z 35 lat poprzedzających	—	5.04	„	—	1.03	„

Termometrograf wskazał: Maximum + $2^{0}.1$ R. d. 26 po południu.
Minimum — $20^{0}.1$ „ d. 15 rano.

Ilość wody spadłej z deszczu co do wysokości wynosi 8.0 mil. czyli 6.55 lin. par.; ze śniegu 37.6 mil. czyli 16.88 lin. par. razem wody z deszczu i śniegu 45.6 mil. czyli 20.20 lin. par.; większa o 32.34 mil. czyli o 14.32 lin. par.; od ilości wody jaka u nas zwykle w styczniu spada (34.16 mil. czyli 15.16 lin. par.)

Stan elektryczności atmosferycznej co do jej natężenia średni miesięczny jest 38.5 stopni; największe natężenie siły elektrycznej dochodziło 60 stopni d. 6, 21, 31.

Dni pogodnych było 2, napół pogodnych 13, pochmurnych 16.
Dni deszczu 2 (d. 25, 26).
— śniegu 11 (d. 2, 4, 5, 7,8, 9, 16, 17, 19, 20, 27).
— mgły 2 (d. 10, 11).
Wiatrów mocnych 4 (1 PdZ., 2 Z., 1 PdW.).
Wichrów 4 (Z 4).

Panujący wiatr Zachodni, częste były także Południowo-Wschodnie.
Styczeń r. b. był na pół pogodny, mroźny, nader w śnieg obfity, o 3.34 stop. R. zimniejszy niż zwykle. Prócz czterech dni: 24, 25, 26, 27 w których termometr wzniósł się nieco nad zero, przez 27 dni utrzymywał się niżej zera. Dni łagodne były: d. 25, 26, 27, dni najzimniejsze: 4, 5, 6, 12, 13, 14, 15, 19, 30. Największa zmiana dzienna temperatury dochodząca 11.9 stop. R. przypadła z dnia 15 na 16 w czasie przejścia księżyca przez równik niebieski, po której nastąpiła zmiana barometru i stan nieba. W stanie normalnym cztery dni: 24, 25, 26, 27 bywają łagodne, to jest w tych dniach następuje podwyższenie temperatury, w r. b. też dni były łagodne i w nich po mrozach nastąpiła odwilż. Co do stanu nieba miesiąc ten był napół pogodny, albowiem w stanie normalnym stosunek dni pogodnych do napółpogodnych i pochmurnych jest jak 4,0:6,4:20,6; w r. b. stosunek tychże dni jest jak: 2:13:16, zawieje śnieżne połączone z wichrem zachodnim panowały w dniach: 2, 15, 16, 17, 19, 20. Śniegi padały często i obficie. Stan elektryczności atmosferycznej co do jej natężenia był silny.

Dnia 22 między godz. 8 a 9 wieczorem, na pogodnem niebie, pokazała się świetna zorza północna z łukiem białym i słupami czerwonemi, po której we dwa dni nastąpiła zmiana temperatury i odwilż.

Na słońcu pokazywały się liczne gromady plam znacznych.
Średnia wysokość wody na r. Wiśle stóp 7 cali 5.8 n. m. polsk.
Wysokość wody największa dochodziła „ 9 „ 3 d. 31
„ „ najmniejsza „ „ 6 „ 11 d. 1.

W tym miesiącu podobnie jak w poprzednich, przesyłano telegrafem elektrycznym do St. Petersburga, postrzeżenia meteorologiczne czynione w Obserwatoryum Astronomicznem Warszawskiem co dzień o godzinie 8 rano.

TABELA PORÓWNAWCZA

ułożona z miesięcznych Rapportów Towarzystwu Rolniczemu nadesłanych przez Członków Korrespondentów Okręgowych, za miesiąc Luty 1861 roku.

WYSZCZEGÓLNIENIE.

POWIAT		OKRĘG	NAZWISKO KORRESPONDENTA	Cena płodów ziemi, Korzec: Pszenica Rsr.	Pszenica Kop.	Żyto Rsr.	Żyto Kop	Rzepak zimowy Rsr.	Rzepak zimowy Kop.	Jęczmień Rsr.	Jęczmień Kop.	Owies Rsr.	Owies Kop.	Groch Rsr.	Groch Kop.	Ziemniaki Rsr.	Ziemniaki Kop.	Koniczyna Rsr.	Koniczyna Kop.	Okowity garniec Kop.	Cena robotnika, Dzień pieszy, Kopiejki: męzki Miejscowy	męzki Obcy	kobiecy lub chłopięcy Miejscowy	kobiecy lub chłopięcy Obcy
	1	Warszawski .	Rossman Ludwik	6	50	4	20	8	—	3	60	2	10	4	80	1	50	—	—	85	15	20	12	—
1. Warszaws.	2	Błoński	Nakielski Marceli	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	Czerski . . .	Daszewski Aleksander.	—	—	3	75	—	—	3	—	1	80	3	50	—	—	25	—	80	15	20	$7\frac{1}{2}$	10
2. Stanisławo.	4	Stanisławowski	Godlewski Antoni, Zamoyski hr. Władysław.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	Siennicki . . .	Buczyński Lucyan, Horodyński Witold .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. Rawski	6	Rawski	Wolff Władysław	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7	Brzeziński . .	Lemański Kazimierz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Łęczycki	8	Łęczycki . . .	Sojecki Stanisław	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9	Zgierski . . .	Koźmiński Karol	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	Łowicki . . .	Grabiński Stanisław	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5. Łowicki	11	Sochaczewski	Małkowski Ludwik	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6. Gostyński	12	Gostyński . . .	Garczyński Walenty	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	13	Orłowski . . .	Cielecki Zdzisław	7	—	3	50	—	—	3	—	2	30	4	—	1	20	—	—	75	20	30	10	20
	14	Włocławski . .	Słubicki Albin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. Włocław.	15	Radziejowski .	Biesiekierski Adolf	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	Kowalski . . .	Rutkowski Maryan	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. Kaliski	17	Kaliski	Gołembowski Aleksander.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	Wartski. . . .	Pieczyński Ignacy	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9. Koniński	19	Koniński . . .	Kurnatowski Alfred	6	30	3	75	—	—	3	—	1	80	—	—	—	—	28	—	90	18	22	12	—
	20	Pyzdrski . .	. . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10. Sieradzki	21	Sieradzki . . .	Nowicki Stefan	5	70	3	75	—	—	3	—	1	80	4	20	1	35	—	—	75	15	20	10	15
	22	Szadkowski . .	Kozarski Michał	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11. Wieluński	23	Wieluński . .	Walewski Piotr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	24	Częstochowski	Podczaski Stanisław	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12. Piotrkow.	25	Piotrkowski .	Suchecki Jan	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	26	Radomskowski	Cielecki Leopold	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13. Radomski	27	Radomski. . .	Lessel Stanisław	5	40	3	30	—	—	3	—	1	65	4	—	1	35	15	—	85	15	30	10	—
	28	Kozienicki . .	Boski Maurycy. Wojciechowski Antoni .	5	40	3	—	—	—	2	70	1	35	2	70	—	75	—	—	80	15	20	10	15
14. Kielecki	29	Kielecki . . .	. . . .	5	40	3	90	—	—	3	30	1	50	4	80	1	50	27	—	75	12	15	$7\frac{1}{2}$	10
	30	Jędrzejowski .	Potocki hr. Antoni	5	40	3	90	—	—	3	—	2	—	4	80	1	50	30	—	75	17	—	15	—
15. Sandomie.	31	Sandomierski.	Załęski Juliusz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	32	Staszowski . .	Bobrownicki Włodzimierz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16. Opatowski	33	Opatowski . .	Kotkowski Józef	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	34	Solecki	Prendowski Józef	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	35	Opoczyński . .	Drużbacki Ignacy	6	4	—	—	—	—	3	—	1	50	4	50	1	50	—	—	75	15	20	—	—
17. Opoczyński	36	Koniecki . . .	Bocheński Franciszek.	5	80	4	—	—	—	3	60	2	—	5	—	1	50	24	—	78	15	20	10	—
	37	Szydłowiecki	dittto ditto	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	38	Miechowski . .	Bielski Władysław	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18. Miechowski	39	Proszowski . .	Straszewski Ludwik	5	80	4	10	6	—	3	30	2	—	5	—	1	50	27	—	—	—	—	—	—
	40	Szkalbmierski.	Chwalibóg Feliks	5	25	3	75	—	—	3	—	2	10	4	—	1	50	27	—	$82\frac{1}{2}$	15	—	9	—
	41	Olkuski	Lisicki Bolesław	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19. Olkuski	42	Lelowski . . .	Schütz Adolf	5	25	4	—	—	—	3	15	1	35	4	50	1	50	—	—	80	15	—	10	—
	43	Pilicki	Schultz Stanisław	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	44	Stopnicki . . .	Fibich Aloizy	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20. Stopnicki	45	Szydłowski . .	Walchnowski Ludwik	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	46	Lubelski . . .	Bieliński Aleksander	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21. Lubelski	47	Lubartowski .	Grabowski Ludwik	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	48	Kazimierski .	Gosiewski Mikołaj	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	49	Krasnystawski	Kostecki Teodor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22. Krasnystaw	50	Chełmski . .	Rulikowski Antoni.	5	50	3	60	—	—	3	—	1	80	4	—	1	35	—	—	70	25	30	10	—
	51	Hrubieszowski	Teleżyński Feliks	5	50	3	60	—	—	3	15	1	65	4	—	—	—	24	—	70	15	—	6	—
23. Hrubieszow.	52	Tomaszowski .	Suffczyński Stanisław	5	55	3	60	—	—	3	—	1	50	4	—	—	—	—	—	70	15	20	6	$7\frac{1}{2}$
	53	Zamojski . . .	Paszkiewicz Józef	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24. Zamojski	54	Tarnogrodzki	Puchała Juliusz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	55	Kraśnicki . .	Łempicki Konstanty	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	56	Siedlecki . . .	Stokowski Wincenty	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25. Siedlecki	57	Węgrowski . .	Oborski Maksymilian	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	58	Łukowski . .	Hempel Aleksy	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26. Łukowski	59	Garwoliński. .	Ledóchowski hr. Jan	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	60	Zelechowski. .	Cieciszowski Adam. Obrąpalski Józef .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27. Bialski	61	Bialski	Buchowiecki Władysław	6	15	3	45	—	—	3	—	1	65	3	—	1	—	—	—	70	15	30	10	15
	62	Łosicki	Orłowski Władysław	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28. Radzyński	63	Radzyński. . .	Szaniawski Wiktor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	64	Włodawski . .	Kraszewski Kajetan.	6	—	3	50	—	—	3	30	1	80	—	—	—	—	—	—	75	—	—	—	—
29. Płocki	65	Płocki	Lasocki Stefan, Kjazdowski Uarol . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30. Pułtuski	66	Pułtuski . . .	Pisarzowski A., Piwkowski F., Puszet bar. Kon.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31. Lipnowski	67	Lipnowski . .	Karnkowski Jan, Lipski Ale. Sokołowski Felic.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32. Mławski	68	Mławski . . .	Karpiński Aleksander, Kisielnicki Włodzim.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33. Przasnyski	69	Przasnyski . .	Ciemniewski Seweryn, Płonczyński Włodzi.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Ostrołęcki	70	Ostrołęcki . .	Fiszer Józef	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35. Łomżyński	71	Łomżyński . .	Lutosławski Franciszek	6	—	3	60	—	—	3	—	1	10	3	60	1	20	—	—	70	15	15	9	10
	72	Tykociński . .	Fiszer Ludwik	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36. Augustow.	73	Augustowski .	Sobolewski Wojciech	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	8	—
	74	Biebrzański. .	Wojczyński Jan (junior)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37. Sejneński	75	Sejneński. . .	Abłamowicz Józef Edward	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38. Kalwaryjski	76	Kalwaryjski .	Gawroński Wiktor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39. Maryampol.	77	Maryampolski	. . . .	6	50	3	15	—	—	2	70	1	80	3	60	—	—	—	—	70	—	—	—	—
			w przecięciu . .	5	82	3	67	7	—	3	9	1	74	4	10	1	35	25	—	77	16	22	9,5	13

Uwaga. (*) Stopnie wyrażone w cyfrach, oznaczają: 1, bardzo niepomyślny;— 2, niepomyślny;— 3, średni;— 4, dobry;— 5, bardzo dobry.
1) Pozycye okręgów, z których korrespondencye miesięczne, na termin właściwy do Warszawy nie nadeszły, w powyższym Wykazie zapełnionémi być nie mogły.—Data zaś powyższych rapportów 1go Marca 1861 r.

SPIS RZECZY

TOMU XLII.

Z MIESIĘCY STYCZNIA, LUTEGO I MARCA 1861 ROKU.

Odezwy i ogłoszenia Towarzystwa Rolniczego.

stronnica

Rozmaitości.

SPIS RZECZY.